



**HUBUNGAN KEMAMPUAN NUMERIK DAN MOTIVASI BELAJAR
SISWA DENGAN HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI KELAS
X MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 TANJUNG PURA
KAB. LANGKAT TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

Oleh :

EVI SARTIKA DAHRI
NIM: 35.13.1.080

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**



**HUBUNGAN KEMAMPUAN NUMERIK DAN MOTIVASI BELAJAR
SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI KELAS
X MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 TANJUNGPURA KAB.
LANGKATTAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

Oleh :

EVI SARTIKA DAHRI
NIM: 35.13.1.080

Jurusan Pendidikan Matematika

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Dr. H. Ansari M. Ag
NIP. 19550714 198503 1 003

Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2017

Medan, Mei 2017

Nomor : Istimewa

Lamp : _

Perihal : Skripsi

An. Evi Sartika Dahri

Kepada Yth:

Bapak Dekan FITK

UIN Sumatera Utara

Di-

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi An. Evi Sartika Dahri yang berjudul **“Hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika di Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura Tahun Ajaran 2016/2017”**

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Dr. H. Ansari M. Ag
NIP. 19550714 198503 1 003

Dr. Mara Samin Lubis,S.Ag,M.Ed
NIP. 19700521 200312 1 004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Evi Sartika Dahri

NIM : 35131080

Jur / Program Studi : PMM / S.1

Judul Skripsi : Hubungan Kemampuan Numerik Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Trigonometri Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura Kab. Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, Mei 2017

Yang membuat pernyataan

Evi Sartika Dahri
NIM. 35131080

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : EviSartikaDahri
Tempat / Tanggal Lahir : Air Tawar / 06 November 1995
Alamat : Dusun V A LangkatKab. Langkat
Nama Ayah : ZainuddinDahri (Alm)
Nama Ibu : EniIramaeni,S.Pd.SD
Alamat Orang Tua : Dusun V A LangkatKab. Langkat
Anak ke dari : 1 dari 3 bersaudara
Pekerjaan Orang Tua
Ayah : -
Ibu : PNS

II. Pendidikan

- a. Sekolah Dasar Negeri 057227Air Hitam (2001-2007)
- b. SMPN 2 Gebang(2007-2010)
- c. MAN 1 TanjungPura (2010-2013)
- d. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (2013-2017)

Demikian riwayat hidup ini saya perbuat dengan penuh rasa tanggung jawab.

Penulis

EviSartikaDahri
NIM. 35131080



ABSTRAK

Nama : Evi Sartika Dahri
NIM : 35.13.1.080
Jurusan/Fakultas : FITK/Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Drs. H. Ansari, M.Ag
Pembimbing II : Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed
Judul Skripsi : “Hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Trigonometri Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura Kab. Langkat Tahun Ajaran 2016/2017”

Kata-Kata Kunci: *Kemampuan Numerik, Motivasi Belajar, Hasil Belajar Trigonometri*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar terhadap hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura. Penelitian ini merupakan diskriptif korelasi. Populasi adalah 200 orang diperoleh sampel penelitian sebanyak 133 orang.

Analisis data dilakukan dengan teknik korelasi menunjukkan analisis korelasi parsial, dengan mengontrol variabel motivasi belajar siswa diperoleh $r_{y12} = 0,260$ dan koefisien korelasi parsial tersebut berarti karena harga $t_{hitung} = 3,073$ lebih besar dari harga $t_{tabel} = 1,66$. Berdasarkan kriteria pengujian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dengan hasil belajar Trigonometri. Hasil perhitungan dengan teknik korelasi menunjukkan bahwa harga koefisien korelasi yang diperoleh $r_{x2y} = 0,200$. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t. Diperoleh $t_{hitung} = 2,335$ dan diketahui $t_{tabel} = 1,66$. Berdasarkan kriteria pengujian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel motivasi belajar siswa dengan hasil belajar matematika siswa berdasarkan analisis korelasi parsial, dengan mengontrol variabel kemampuan numerik diperoleh $r_{y21} = 0,180$ dan koefisien korelasi parsial tersebut berarti karena harga $t_{hitung} = 2,084$ lebih besar dari harga $t_{tabel} = 1,66$. Pada perhitungan keberartian regresi diperoleh $F_{hitung} = 7,44$ dan $F_{tabel} = 3,07$. Dari hasil pengujian ini disimpulkan bahwa regresi berarti. Dari hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $7,44 > 3,07$, maka H_0 ditolak bahwa koefisien korelasi ganda tidak berarti, sehingga dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi ganda antara Y dengan X_1 dan X_2 berarti. Kesimpulan yang diperoleh dari pengujian adalah terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar Trigonometri siswa kelas X MAN 1 Tanjung Pura Tahun Ajaran 2016/2017.

Mengetahui

Pembimbing Skripsi

Dr. H. Ansari, M. Ag
NIP.19550714 198503 1 003

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul : “ **Hubungan Kemampuan Numerik Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Trigonometri Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 tanjung Pura Tahun Ajaran 2016/2017**”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi Penelitian ini hingga dapat selesai dengan sebaik-baiknya. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada:

1. Bapak Prof.Dr. Saidurrahman M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
2. Bapak Prof.Dr.H. Syafaruddin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
4. Bapak Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
5. Ibu Ella Andhany, M.Pd, Eka Khairani Hasibuan, M.Pd, Siti Maysarah, M.Pd, dan Lia Khairiah Harahap, S.Pd.I selaku Staf-Staf Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
6. Bapak Drs. H.Ansari, M.A selaku pembimbing Skripsi I dan Bapak Dr. Mara Samin Lubis,S.Ag,Ed selaku pembimbing Skripsi II dalam Penyusunan

skripsi ini yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, saran serta koreksi dan perbaikan penulisan skripsi ini.

7. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Pendidikan Matematika khususnya Pendidikan Matematika tiga dan seluruh Tata Usaha di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
8. Bapak Zulkarnain Dahri, S.Pd.MM selaku Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura, serta Tata Usaha dan seluruh Staff guru pengajar khususnya pamong saya Ibu Syafdilla, S.Pd. yang turut mengarahkan serta mendukung selesainya penelitian penulis.
9. Yang paling istimewa dalam hidup penulis yaitu orang tua tercinta yakni Ayah sekaligus cinta pertama dalam hidupku Zainuddin Dahri yang berada di sisi Allah dan Ibu tersayang dan terhebat Eni Iramaeni, S.Pd, SD yang telah melahirkan, mengasuh, membesarkan, mendidik, memberikan doa, kasih sayang yang tak ternilai. Berkat beliau skripsi ini dapat terselesaikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai kebangku sarjana. Semoga Allah memberikan rahmat dan hidayahnya yang tak terhingga dan balasan surga yang mulia. Aamiin Ya Allah...
10. Buat adik penulis yang disayang sepenuh jiwa raga terkhusus Zaini Rahmatika Dahri dan Imanda Rahmatika Dahri. Terimakasih selalu membuat penulis merasa bahagia setiap berada diantara kalian. Dan semangat buat kalian untuk terus belajar semoga tercapai semua cita-cita kalian.
11. Sahabat terbaik penulis Muhammad Andi, yang senantiasa memberikan masukan, semangat, pengalaman terbaik, serta senantiasa mendorong penulis untuk selalu maju dan menjadi pribadi yang jauh lebih baik lagi hingga titik saat ini.

12. Sahabat S.E.M.E.N yaitu Siska,Masitoh,Ely,Novi. Yang telah memotivasi dan memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Dan juga atas waktu dan kerjasama kita yang terjalin saat ini semoga tetap terjalin sampai masa yang akan datang. Aamiin...
13. Buat sahabat-sahabatku, Ayu Ardila,Husniatul Hasanah, Riska Agustiya, Ika Ramadani, Zulaiha Harahap, Ika Annisa Lubis, Rizki Isnaini Putri,buat dukungan dan kebersamaan kita.
14. Buat teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Matematika khususnya Pendidikan Matematika 3 Stambuk 2013 yang sama-sama berjuang dalam penyusunan skripsi.

15. Teman-teman KKN di desa Cinta Rakyat, Kec. Percut Sei Tuan , Kab. Deli Serdang tahun 2016, serta teman-teman PPL di MTs Hifzhil Qur'an Islamic Centre Medan tahun 2016 yang senantiasa menjadi teman berdiskusi dan bertukar pikiran satu dengan yang lainnya. Terima kasih atas doa dan motivasinya.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka yang telah berkontribusi dalam penulisan skripsi ini dan semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan memberi kemudahan dalam menjalankan aktivitas.

Dalam hal ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin..

Medan, Mei 2017

Penulis

Evi Sartika Dahri

NIM. 35131080

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Perumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II: LANDASAN TEORETIS	6
A. KerangkaTeori	6
1. Kemampuan Numerik	6
2. Motivasi Belajar	8
3.Hasil Belajar	17
4. Trigonometri.....	22
B. Kerangka Fikir	26
C. Penelitian yang Relevan	28
D. Pengajuan Hipotesis	29
BAB III: METODE PENELITIAN	31
A. Lokasi Penelitian	31
B. Populasi dan Sampel	31
1. Populasi	31
2. Sampel	32
C. Defenisi Operasional	32
D. Jenis Penelitian.....	33
E. Instrumen Pengumpulan Data	33
1. Validitas Tes	34
2. Reliabilitas Tes	35
3. Tingkat Kesukaran Tes	36
4. Daya Pembeda Soal	36
5. Validitas Angket.....	37
6. Reliabilitas Angket.....	38
F. Teknik Pengumpulan Data	39
G. Teknik Analisis Data	39
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Deskripsi Data	48
1. Variabel Kemampuan Numerik.....	48

2. Variabel Motivasi Belajar.....	49
3. Hasil Belajar Trigonometri.....	51
B. Pengujian Persyaratan Analisis	52
1.Uji Normalitas Data	52
2. Pengujian Hipotesis	53
E. Pembahasan Hasil Penelitian	57
BAB V: PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Grafik Histogram Hasil Kemampuan Numerik	49
Gambar 4.2. Grafik Histogram Hasil Motivasi Belajar Siswa.....	50

Gambar 4.3. Grafik Histogram Hasil Belajar Trigonometri	52
Gambar 4.4. Grafik Persamaan Regresi Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Trigonometri	54
Gambar 4.5. Grafik Persamaan Regresi Motivasi Belajar Siswa Dengan Hasil Belajar Trigonometri	55
Gambar 4.6. Hubungan Antar Variabel	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai-nilai Perbandingan Trigonometri.....	25
Tabel 3.1 Motivasi Belajar Siswa	34
Tabel 4.1 Frekuensi Variabel Kemampuan Numerik	48
Tabel 4.2 Frekuensi Variabel Motivasi Belajar Siswa.....	49
Tabel 4.3 Frekuensi Variabel Hasil Belajar Trigonometri.....	51
Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas Variabel Penelitian	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Aktivitas Siswa Tes kemampuan Numerik
Lampiran 2 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Numerik
Lampiran 3 Angket Motivasi
Lampiran 4 Tes Hasil Belajar Trigonometri
Lampiran 5 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Trigonometri
Lampiran 6 Analisis Butir Tes Kemampuan Numerik (X_1)
Lampiran 7 Analisis Butir Angket Motivasi Belajar Siswa (X_2)
Lampiran 8 Analisis Butir Tes Hasil Belajar Trigonometri (Y)
Lampiran 9 Data Mentah Hasil Penelitian
Lampiran 10 Data Kemampuan Numerik Siswa (X_1), Motivasi Belajar Siswa (X_2) dan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)
Lampiran 11 Data Hasil Penelitian
Lampiran 12 Uji Normalitas Data
Lampiran 13 Uji Persyaratan Analisis
Lampiran 14 Perhitungan Koefisien Korelasi Antar Variabel Penelitian
Lampiran 15 Perhitungan Korelasi Parsial Dan Uji Keberartian Korelasi Parsial
Lampiran 16 Sumbangan Ralatif dan Sumbangan Efektif

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam rangka mempersiapkan diri manusia memerlukan pendidikan sebagai kegiatan yang membina berbagai pengetahuan dan keterampilan manusia.

Manusia dalam kehidupannya terus berusaha untuk mencapai suatu kehidupan yang baik dalam berbagai aspek kehidupan. Untuk itu manusia harus terus mempersiapkan berbagai kemampuannya, sehingga dapat lebih mudah dan lebih cepat meraih hasil yang lebih baik.

Undang-Undang No.20/2003 tentang Sistem Nasional Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa:

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta kemampuan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.¹

Dari penjelasan di atas, belajar menunjukkan adanya suatu perubahan yang bersifat positif sehingga ditahap akhir akan dapat keterampilan kecerdasan dan pengetahuan yang baru. “Selanjutnya dalam proses pembelajaran matematika merupakan ilmu yang mempunyai objek berupa fakta dan kenyataan”.² Maka dari itu matematika sangat penting untuk dipelajari dan di pahami.

Pembelajaran matematika kebanyakan siswa mengalami masalah belajar yang berakibat rendahnya nilai rata-rata siswa. “Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai rata-rata siswa. Yaitu karakteristik dan kondisi

¹ Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.hal.1.

²EkaSulistiyowati,(2014), *Metodologi Pembelajaran*,Jakarta : BumiAksara, hal.13.

siswa”³. Karakteristik siswa meliputi kemampuan dasar, dimana kemampuan dasar tersebut adalah kemampuan numerik. “Kemampuan numerik merupakan kemampuan dalam hitung-menghitung dengan angka dan akan mempengaruhi siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika. Belajar matematika dibutuhkan kemampuan numerik yang tinggi agar hasilnya maksimal”⁴.

Kemampuan yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Ada siswa yang mempunyai kemampuan numerik yang tinggi dan ada yang kemampuan numeriknya rendah.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura, di temukan banyaknya siswa yang kurang berminat dalam mempelajari matematika. Hal ini di tandai dengan rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi ajar yang berkaitan dengan kemampuan numerik. Misalnya saja, siswa sering kali melakukan kesalahan dalam proses berhitung. Seperti pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pengakaran dan aplikasinya.

Selain itu siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal. Adanya anggapan bahwasannya pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang sulit. Menyebabkan rendahnya motivasi belajar matematika siswa. Sehingga antusias siswa dalam menjawab soal masih rendah. Siswa lebih memilih mencontek pelajaran dari pada bertanya kepada guru ataupun teman sebayanya.

³ Farah Indrawati, *Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*, Desember 2007, hal 251

⁴ Muhammad Jauhar, (2010), *Buku Pintar Psikotes*, Jakarta:PT. Prestasi Pustaka. Hal. 84.

Seseorang akan berhasil belajar kalau pada dirinya sendiri ada keinginan untuk belajar. “Keinginan atau dorongan untuk belajar inilah yang disebut dengan motivasi belajar”.⁵

Dari beberapa permasalahan yang ada, peneliti ingin mengetahui hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa. Sehingga peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **Hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Trigonometri Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017**”.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Siswa kurang berminat dalam mempelajari matematika.
2. Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi ajar.
3. Siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal.
4. Rendahnya motivasi belajar matematika.
5. Rendahnya hasil belajar matematika.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar Trigonometri ?
2. Apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri ?

⁵Mardianto, (2009), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Printis, hal.162.

3. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa secara bersama-sama dengan hasil belajar trigonometri?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah di kemukakan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa secara bersama-sama dengan hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.

E. Manfaat Penelitian

Pentingnya suatu penelitian didasarkan atas manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tersebut. Dari penelitian ini diharapkan berguna bagi :

1. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan guru, untuk memperhatikan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa.

2. Bagi Guru

Dengan menanamkan motivasi yang tinggi sehingga dapat lebih berpartisipasi aktif serta didukung dengan kemampuan numerik yang

dimilikinya, siswa dapat mempelajari konsep matematika dan menyelesaikan soal- soal terutama soal hitungan dengan angka, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah dan motivasi untuk meneliti pada permasalahan yang lain yang prosedur penelitiannya hampir sama.

4. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan kemampuan numerik dan motivasi siswa data.

BAB I

PENDAHULUAN

F. Latar Belakang

Dalam rangka mempersiapkan diri manusia memerlukan pendidikan sebagai kegiatan yang membina berbagai pengetahuan dan keterampilan manusia.

Manusia dalam kehidupannya terus berusaha untuk mencapai suatu kehidupan yang baik dalam berbagai aspek kehidupan. Untuk itu manusia harus terus mempersiapkan berbagai kemampuannya, sehingga dapat lebih mudah dan lebih cepat meraih hasil yang lebih baik.

Undang-Undang No.20/2003 tentang Sistem Nasional Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa:

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta kemampuan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.⁶

Dari penjelasan di atas, belajar menunjukkan adanya suatu perubahan yang bersifat positif sehingga ditahap akhir akan dapat keterampilan kecerdasan dan pengetahuan yang baru. “Selanjutnya dalam proses pembelajaran matematika merupakan ilmu yang mempunyai objek berupa fakta dan kenyataan”.⁷ Maka dari itu matematika sangat penting untuk dipelajari dan di pahami.

Pembelajaran matematika kebanyakan siswa mengalami masalah belajar yang berakibat rendahnya nilai rata-rata siswa. “Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai rata-rata siswa. Yaitu karakteristik dan kondisi

⁶ Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.hal.1.

⁷EkaSulistiyowati,(2014), *Metodologi Pembelajaran*,Jakarta : BumiAksara, hal.13.

siswa”⁸. Karakteristik siswa meliputi kemampuan dasar, dimana kemampuan dasar tersebut adalah kemampuan numerik. “Kemampuan numerik merupakan kemampuan dalam hitung-menghitung dengan angka dan akan mempengaruhi siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika. Belajar matematika dibutuhkan kemampuan numerik yang tinggi agar hasilnya maksimal”⁹.

Kemampuan yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Ada siswa yang mempunyai kemampuan numerik yang tinggi dan ada yang kemampuan numeriknya rendah.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura, di temukan banyaknya siswa yang kurang berminat dalam mempelajari matematika. Hal ini di tandai dengan rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi ajar yang berkaitan dengan kemampuan numerik. Misalnya saja, siswa sering kali melakukan kesalahan dalam proses berhitung. Seperti pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pengakaran dan aplikasinya.

Selain itu siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal. Adanya anggapan bahwasannya pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang sulit. Menyebabkan rendahnya motivasi belajar matematika siswa. Sehingga antusias siswa dalam menjawab soal masih rendah. Siswa lebih memilih mencontek pelajaran dari pada bertanya kepada guru ataupun teman sebayanya.

⁸ Farah Indrawati, *Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*, Desember 2007, hal 251

⁹ Muhammad Jauhar, (2010), *Buku Pintar Psikotes*, Jakarta:PT. Prestasi Pustaka. Hal. 84.

Seseorang akan berhasil belajar kalau pada dirinya sendiri ada keinginan untuk belajar. “Keinginan atau dorongan untuk belajar inilah yang disebut dengan motivasi belajar”.¹⁰

Dari beberapa permasalahan yang ada, peneliti ingin mengetahui hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa. Sehingga peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **Hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Trigonometri Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017**”.

G. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

6. Siswa kurang berminat dalam mempelajari matematika.
7. Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi ajar.
8. Siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal.
9. Rendahnya motivasi belajar matematika.
10. Rendahnya hasil belajar matematika.

H. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

4. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar Trigonometri ?
5. Apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri ?

¹⁰Mardianto, (2009), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Printis, hal.162.

6. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa secara bersama-sama dengan hasil belajar trigonometri?

I. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah di kemukakan maka tujuan penelitian ini adalah:

4. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.
5. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.
6. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa secara bersama-sama dengan hasil belajar trigonometri kelas X MAN 1 Tanjung Pura Kab Langkat Tahun Ajaran 2016/2017.

J. Manfaat Penelitian

Pentingnya suatu penelitian didasarkan atas manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tersebut. Dari penelitian ini diharapkan berguna bagi :

4. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan guru, untuk memperhatikan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa.

5. Bagi Guru

Dengan menanamkan motivasi yang tinggi sehingga dapat lebih berpartisipasi aktif serta didukung dengan kemampuan numerik yang

dimilikinya, siswa dapat mempelajari konsep matematika dan menyelesaikan soal- soal terutama soal hitungan dengan angka, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

6. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah dan motivasi untuk meneliti pada permasalahan yang lain yang prosedur penelitiannya hampir sama.

5. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan kemampuan numerik dan motivasi siswa data.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Tanjung Pura Kab. Langkat. Pemilihan lokasi ini dikarenakan adanya masalah, dan belum pernah dilakukan penelitian tentang Hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar matematika, dan tempat penelitian ini mudah dijangkau oleh peneliti. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2016/2017.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.¹¹

Populasi tidak hanya orang tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. “Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu”.¹² Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN I Tanjung Pura pada semester 2 tahun ajaran 2016 / 2017.

¹¹Sugiyono, (2011), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.Bandung: Alfabeta, hal.117.

2. Sampel

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat mengambil sampel dari populasi itu”.¹³ Pengambilan sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Tora Yamane yaitu:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan: n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Taraf nyata (0,05)

dari jumlah populasi N = 200 orang diperoleh sampel penelitian sebanyak 133 orang.

C. Defenisi Operasional

Defenisi operasional adalah semua variabel dan istilah yang digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian.

Maka, untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan Numerik (X_1) adalah kemampuan dalam berpikir dan menyelesaikan soal atau masalah yang berkaitan dengan angka. Siswa

¹³*Ibid*, hal. 118.

mampu berfikir dalam menghitung luas persegi panjang dan persegi.

Siswa juga mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan deret bilangan dan bilangan akar. Siswa juga mampu menghitung nilai perbandingan dan siswa juga mampu melengkapi tes aritmatika dasar.

2. Motivasi belajar siswa (X_2) adalah keseluruhan daya penggerak didalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar, yang memberi arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat dipenuhi. Dan upaya guru dalam memberi pelajaran kepada siswa dengan memberika aspirasi kepada siswa yang sesuai dnegan unsur-unsur dinamis dalam belajar.
3. Hasil belajar (Y) adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Siswa harus mampu memahami turunan fungsi, yang berkaitan dengan fungsi trigonometri. Siswa harus mampu menentukan faktor-faktor suku banyak komposit fungsi yang berbentuk dengan limit fungsi.

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Penelitian ini cenderung untuk mengetahui hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

E. Instrumen Pengumpulan Data

1. Kemampuan Numerik Siswa

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui data kemampuan numerik siswa adalah berbentuk tes. “Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur

prilaku, atau kinerja (performance) seseorang”.¹⁴Tes yang diberikan adalah tes objektif berbentuk pilihan berganda, dimana untuk setiap jawaban yang benar diberi bobot 1, dan jawaban yang salah diberi bobot 0.

2. Motivasi Belajar Siswa

"Instrumen yang digunakan untuk untuk memperoleh data dari motivasi belajar siswa menggunakan angket. Angket adalah suatu daftar atau pernyataan tentang topik tertentu yang diberikan kepada subyek, baik secara individual atau kelompok untuk mendapatkan informasi tertentu, seperti preferensi, keyakinan, minat, dan perilaku”.¹⁵Bobot Nilai angket adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1
Motivasi Belajar Siswa

No.	Jawaban	Bobot
1.	A	4
2.	B	3
3.	C	2
4.	D	1

3. Hasil Belajar Trigonometri Siswa Kelas X

Untuk memperoleh data hasil matematika siswa diperoleh melalui tes hasil belajar. Tes yang diberikan adalah tes objektif berbentuk pilihan berganda, dimana untuk setiap jawaban yang benar di beri bobot 1 dan jawaban yang salah di beri bobot 0.

¹⁴Salim dan Syahrums.2014.*Metodologi Penelitian Kuantitatif*.Bandung: Citapustaka Media,hal.141.

¹⁵*Ibid*, hal.135.

Uji coba instrumen bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat agar kesimpulan dapat diambil sesuai dengan kenyataan. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

1. Validitas Tes

Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus korelasi Product moment dengan angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}^{16}$$

Keterangan :

N = Jumlah sampel

X = skor yang diperoleh siswa setiap item

Y = Skor total

r_{xy} = Koefisien Validitas tes

Tes dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{table}$ pada taraf signifikan 5 %.

2. Reliabilitas Tes

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

¹⁶ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal.147.

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

3. Tingkat Kesukaran Test

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($n \times$ Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

$TK = 0,00$; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$; soal dengan kategori sukar (SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$; soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < TK \leq 1$; soal dengan kategori mudah (MD)

$TK = 1$; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

4. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok test dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$: Sangat buruk

$0,0 < D_p \leq 0,20$: Buruk

$0,20 < D_p \leq 0,40$: Cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$: Baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$: Sangat Baik

5. Validitas Angket

Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus korelasi Product moment dengan angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

N = Jumlah sampel

X = skor yang diperoleh siswa setiap item

Y = Skor total

r_{xy} = Koefisien Validitas tes

Tes dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{table}$ pada taraf signifikan 5 %.

6. Reliabilitas Angket

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini ada tiga data yang dikumpulkan yaitu :

1. Data kemampuan numerik, diperoleh melalui tes
2. Data motivasi belajar siswa, diperoleh melalui angket
3. Data hasil belajar matematika, diperoleh melalui tes.

G. Teknik Analisis Data

1. Persamaan regresi sederhana

“Persamaan regresi sederhana, yaitu : $Y = a + bx$ ”¹⁷

Dengan :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$
$$b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Keterangan : a = bilangan konstan

b = bilangan koefisien prediktor

2. Deskripsi Data Penelitian

¹⁷ *Ibid* hal.224

Untuk mendeskripsikan data setiap variabel penelitian digunakan statistik deskriptif, untuk mencari rerata hitung (\bar{X}), simpangan baku (S) dan variansi (S^2).

Setiap variabel penelitian digunakan skor ideal dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$SD = \frac{1}{N} \sqrt{(N \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

Keterangan : SD = Standar deviasi

N = Jumlah responden

X = Skor total distribusi X

X^2 = kuadrat skor total distribusi X

Setelah didapat data mentah dari masing- masing variabel maka setiap skor yang diperoleh dikonversikan dengan skor – T

$$skorT = \left(50 + \frac{10(X_i - M)}{SD} \right)$$

Keterangan :

X = Skor responden pada skala setiap skor yang hendak diubah menjadi skor - T

M = mean skor kelompok

SD = Standat deviasi kelompok

3. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini digunakan uji lilifors karena data yang dugunakan berskala interval dan sampel lebih dari 30 orang. Dengan langkah- langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung harga
- b. Menghitung $Y - Y$

- c. Mengurutkan Y –Y dari harga yang terkecil sampai terbesar disebut galat (X_i)
- d. Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan angka baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$
- e. Untuk setiap data standar ini dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ adalah proporsi.
- f. Menghitung proporsi masing-masing data standat yang lebih sama dengan $F(Z_i)$, yaitu: $S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1 Z_2 Z_3 \dots Z_n \leq Z_i}{n}$
- g. Menghitung selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ serat menentukan harga mutlaknya
- h. Mengambil harga mutlak yang paling besar diantara harga mutlak hasil selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ harga terbesar ini disebut L_o , kemudian harga L_o dibandingkan dengan harga L_{table} . Kriteria pengujian adalah data berdistribusi normal jika $L_{\text{table}} > L_o$.

4. Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan dengan uji regresi linier sederhana Y atas X. Selanjutnya untuk mengetahui apakah persamaan garis regresi yang diperoleh mempunyai keberartian dan linier, maka dilanjutkan dengan uji f dengan langkah-langkah sebagai berikut :

$$\text{“JK(T) = } \sum Y^2$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

$$JK\left(\frac{b}{a}\right) = b\left\{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}\right\}$$

$$JK(s) = JK(T) - JK(a) - JK\left(\frac{b}{a}\right)$$

$$JK(G) = \sum_{X_i} \left\{ \sum X^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\}$$

$$JK_{TC} = JK(s) - JK(G)$$

Untuk uji keberartian regresi digunakan rumus : $F_{reg} = \frac{RJK_{reg}\left(\frac{b}{a}\right)}{RJK_{sisa}}$

Bila $F_{reg} \text{ hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka disimpulkan bahwa regresi mempunyai keberartian.

Uji regresi digunakan rumus : $F_{reg} = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)}$

Bila $F_{reg} \text{ hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa garis regresi linier¹⁸.

5. Koefisien Korelasi Sederhana

- “Koefisien korelasi antara kemampuan numerik (X_1) dengan motivasi belajar siswa (X_2) dihitung dengan rumus

$$r_{x_1x_2} = \frac{n\sum X_1X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}\{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

¹⁸ *Ibid* hal. 252-253

- b. Koefisien korelasi antara kemampuan numerik (X_1) dengan hasil belajar matematika (Y) dihitung dengan rumus yaitu :

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

- c. Koefisien korelasi antara motivasi belajar siswa (X_2) dengan hasil belajar matematika (Y) dihitung dengan rumus yaitu :

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \text{ „19}$$

6. Koefisien Korelasi Parsial

Untuk menentukan harga korelasi murni terlepas dari pengaruh variabel lain, dilakukan pengontrolan terhadap salah satu variabel, rumus yang digunakan untuk menganalisa yaitu :

- a. Koefisien korelasi antara kemampuan numerik (X_1) dengan hasil belajar matematika (Y) dan motivasi belajar siswa (X_2) dikontrol adalah :

$$r_{y12} = \frac{r_{x_1y} - r_{x_2y} r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{x_2y}^2)(1 - r_{x_1x_2}^2)}}$$

- b. Koefisien korelasi antara motivasi belajar siswa (X_2) dengan hasil belajar matematika (Y) dan kemampuan numerik (X_1) dikontrol adalah :

$$r_{y21} = \frac{r_{x_2y} - r_{x_1y} r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{x_1y}^2)(1 - r_{x_1x_2}^2)}}$$

- c. Menguji keberartian koefisien korelasi dilakukan dengan uji-t sebagai berikut :

$$t_{12} = \frac{r_{y_{12}} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r_{y_{12}}^2}}$$

$$t_{21} = \frac{r_{y_{21}} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r_{y_{21}}^2}}$$

Koefisien korelasi parsial berarti apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ taraf signifikan 5% dengan $dk = n-3$ ".²⁰

7. Uji keberartian Koefisien Korelasi Parsial

Untuk menguji keberartian korelasi parsial digunakan uji-t sebagai

$$\text{berikut : } t = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Kriteria pengujiannya adalah hipotesis diterima jika untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan

$$dk = n-2, t < t_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)}$$

Hipotesis dapat dirumuskan :

$H_0 : \rho_{x_1y} = 0$, artinya tidak terdapat hubungan yang positif dan berarti antara kemampuan numerik dengan hasil belajar matematika.

$H_a : \rho_{x_1y} > 0$, artinya terdapat hubungan yang positif dan berarti antara kemampuan numerik dengan hasil belajar matematika.

²⁰ *Ibid* hal. 168-170

$H_0 : \rho_{x_2y} = 0$, artinya tidak terdapat hubungan yang positif dan berarti antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar matematika.

$H_a : \rho_{x_2y} > 0$, artinya terdapat hubungan yang positif dan berarti antara kemampuan numerik dengan hasil belajar matematika.

7. Penentuan Persamaan Regresi Linier Ganda

“Persamaan regresi ganda dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui besar dan arah hubungan antara emotional quotient dan kreativitas belajar. Persamaan regresi linier ganda untuk dua variabel bebas dengan rumus yaitu :

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2$$

Menghitung koefisien korelasi dan konstanta persamaan regresi dengan harga-harga a_0 , a_1 , dan a_2 dalam persamaan regresi ganda ditentukan dengan rumus :

$$a_0 = \bar{Y} - a_1 \bar{X}_1 - a_2 \bar{X}_2$$

$$a_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

Untuk memperoleh harga-harga diatas terlebih dahulu dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$\sum x_1 x_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n}$$

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n}$$

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n}$$

8. Uji Keberartian Regresi linier Ganda

Uji keberartian regresi linier ganda ditentukan dengan rumus yaitu :

$$F = \frac{JK(reg)/k}{JK(s)/(n-k-1)}$$

$$JK(reg) = a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y$$

$$JK(S) = \sum y^2 - JK(reg)$$

Keterangan:

$JK(reg)$ = jumlah kuadrat regresi

$JK(S)$ = jumlah kuadrat sisa

Dengan kriteria pengujian jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan pembilang k dan penyebut (n-k-1) maka disimpulkan regresi berarti.

9. Koefisien Korelasi Ganda (R)

Koefisien korelasi ganda (R) antara kemampuan numerik (X₁) dan motivasi belajar siswa (X₂) dengan hasil belajar matematika (Y) dihitung dengan rumus yaitu :

$$R^2 = \frac{JK(reg)}{\sum Y^2}$$

Dari rumus diatas diperoleh harga R, yaitu :

$$R_{xy} = \sqrt{\frac{JK(reg)}{\sum Y^2}}$$

Keterangan :

R_{xy} = Koefisien korelasi ganda

R_{xy}^2 = Koefisien determinan ganda

10. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Untuk mengambil kesimpulan terhadap koefisien korelasi ganda, terlebih dahulu diadakan uji keberartian koefisien korelasi ganda dengan rumus yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

Keterangan :

k = Banyaknya variabel bebas

n = Ukuran sampel

Dengan kriteria pengujian, tolak H₀ diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf nyata 5% dan dalam hal lainnya H₀ diterima. Dengan membandingkan F_{tabel} dan F_{hitung} dan mengkonsultasikan dengan kriteria pengujian maka dapat dibuat kesimpulan.”²¹

11. Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif

²¹ *Ibid* hal. 238-240.

Untuk menentukan besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas digunakan rumus sebagai berikut :

$$SumbanganRelatif (SR\%) = \frac{JK(reg)}{JK(reg)} \times 100\%$$

$$JK(regn) = a_1 \left(\sum x_1 y \right)$$

$$SumbanganEfektif (SE\%) = SR\% \times R^2$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Variabel Kemampuan Numerik (X_1)

Data kemampuan numerik (X_1) diperoleh dari data tes tentang kemampuan numerik yang telah diadakan, berikut disajikan sebaran data untuk kemampuan numerik, secara rinci dapat dilihat pada lampiran 11.

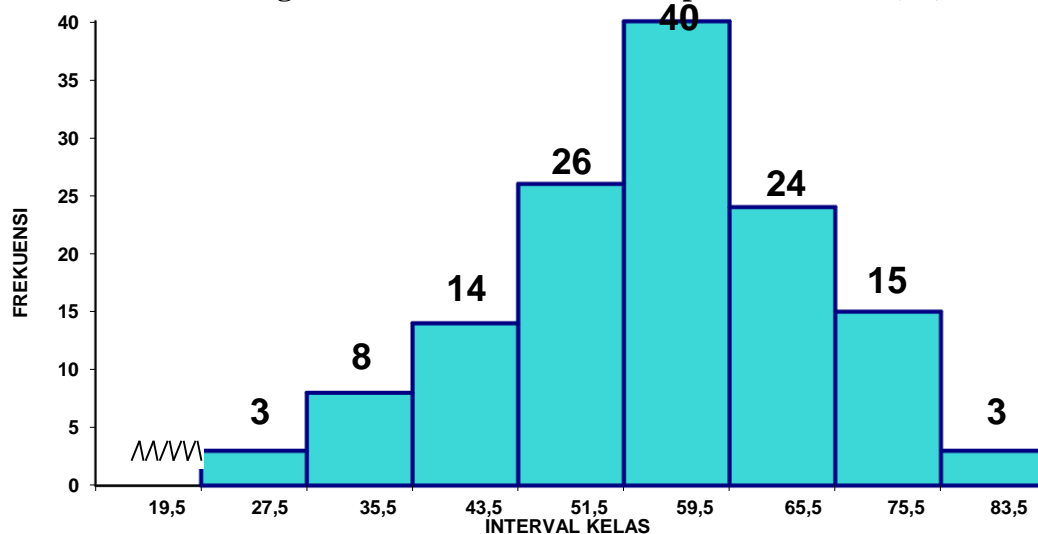
Tabel 4.1

Frekuensi Kemampuan Numerik (X_1)

No	Kelas Interval	F. Absolut	F. Relatif
1	20 – 27	3	2,3 %
2	28 – 35	8	6,0 %
3	36 – 43	14	10,5 %
4	44 – 51	26	19,5 %
5	52 – 59	40	30,1 %
6	60 – 67	24	18,0 %
7	68 – 75	15	11,3 %
8	76 – 83	3	2,3 %
Jumlah		133	100.0 %

Gambar 4.1

Histogram Distribusi Skor Kemampuan Numerik (X_1)



Berdasarkan tabel frekuensi kemampuan numerik siswa memiliki nilai beragam-ragam. Dapat dilihat dari tabel frekuensi jumlah siswa yang memperoleh nilai 20-27 sebanyak 3 orang dengan persentase 2.3%, siswa kurang mampu mengerjakan soal tes kemampuan numerik, siswa masih bersalahan dalam menghitung luas persegi panjang dan kurang mampu menyelesaikan dan melengkapi deret bilangan serta mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan tes aritmatika dasar. Siswa yang memperoleh nilai 28-35 sebanyak 8 orang dengan persentase 6,0%, siswa kurang mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan deret bilangan dan kurang mampu menyelesaikan tes aritmatika dasar. Siswa yang memperoleh nilai 36-43 sebanyak 14 orang dengan persentase 10,5% dalam katagori ini hasil tes kamampuan numerik siswa cukup baik, karena siswa siswa bisa mengerjakan soal yang berkaitan dengan luas persegi dan tes aritmatika dasar. Siswa yang memperoleh nilai 44-51 sebanyak 26 siswa dengan persentase 19,5% dengan katagori cukup baik, siswa mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan luas persegi, deret bilangan, menghitung nilai perbandingan. Siswa yang memperoleh nilai 52-59 sebanyak 40 dengan persentase 30,1% dengan katagori sedang siswa mampu mengerjakan soal tes kemampuan numerik yang berkaitan dengan luas persegi panjang, menghitung nilai perbandingan, menghitung bilangan akar, dan mampu melengkapi tes aritmatika dasar. Siswa yang memperoleh nilai 60-67 sebanyak 24 siswa dengan persentase 18.0% dengan katagori baik siswa dapat mengerjakan soal tes kamampuan numerik yang berikaitan dengan luas persegi panjang, siswa dapat menghitung nilai perbandingan, dan siswa dapat melengkapi tes aritmatika dasar dengan baik. Siswa yang memperoleh nilai 68-75 sebanyak 15 siswa dengan persentase 11.3% dengan katagori tinggi siswa dengan baik mengerjakan tes kamampuan numerik. Siswa yang memperoleh nilai 76-83 sebanyak 3 orang dengan

persentase 2,3% dengan katagori sangat tinggi sangat mampu mengerjakan soal tes kemampuan numerik dengan baik yang berkaitan dengan luas persegi panjang, siswa mampu melengkapi deret bilangan, menghitung nilai perbandingan dan mampu melengkapi tes seri angka. Berdasarkan 133 siswa di peroleh rata-rata nilai kemampuan numerik 54,46% dan simpangan baku 12,61. Maka kemampuan numerik siswa berada pada kategori sedang. Dengan makna bahwa tes kemampuan numerik siswa mampu menghitung luas persegi panjang dan persegi, menyelesaikan dan melengkapi deret bilangan, mampu menghitung bilangan akar, mampu menghitung nilai perbandingan, melewati tes seri angka, dan siswa mampu melengkapi tes aritmatika dasar.

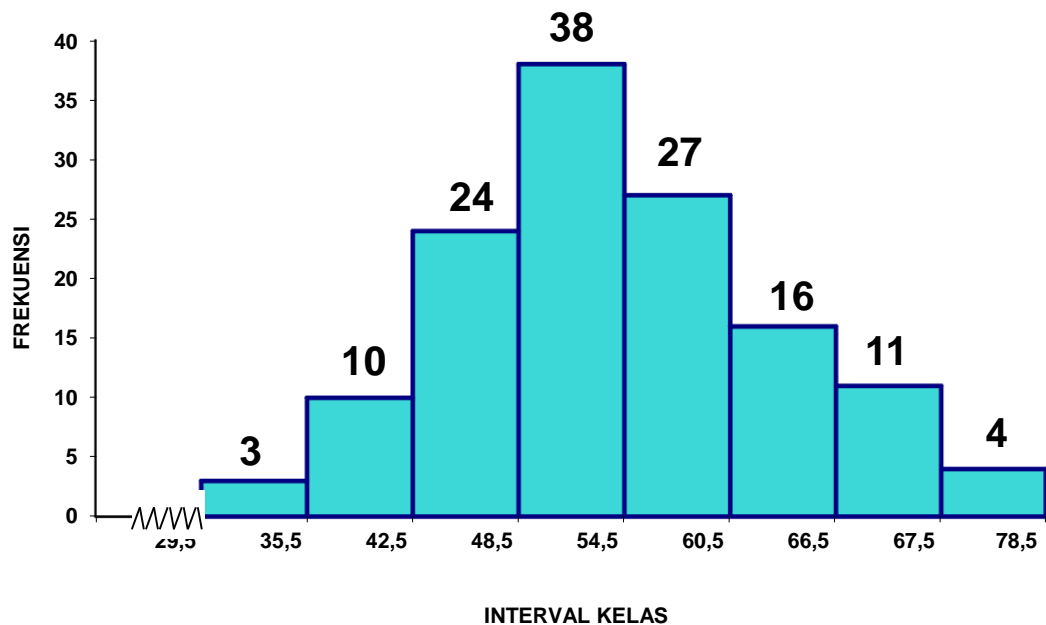
2. Variabel Motivasi Belajar Siswa (X_2)

Data motivasi belajar siswa (X_2) diperoleh dari angket motivasi belajar siswa yang telah disebar, secara rinci disajikan pada lampiran 12 dan sebaran intervalnya disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar siswa (X_2)

No	Kelas Interval	F. Absolut	F. Relatif
1	30 – 35	3	2,3 %
2	36 – 42	10	7,5 %
3	43 – 48	24	18,0 %
4	49 – 54	38	28,6 %
5	55 – 60	27	20,3 %
6	61 – 66	16	12,0 %
7	67 – 72	11	8,3 %
8	73 – 78	4	3,0 %
Jumlah		133	100.0 %

Gambar 4.1
Histogram Distribusi Motivasi Belajar Siswa (X₂)



Berdasarkan tabel diatas jumlah siswa yang memperoleh nilai 30-35 sebanyak 3 siswa dengan persentase 2,3% siswa kurang termotivasi dalam kondisi lingkungan belajar siswa tidak memiliki cita-cita dalam kegiatan pembelajaran dan upaya guru dalam membelajarkan siswa kurang. Siswa yang memperoleh nilai 36-42 sebanyak 10 siswa dengan persentase 7,5%, siswa kurang termotivasi dalam kegiatan pembelajaran, unsur-unsur dinamis dalam belajar tidak terdapat dalam kondisi lingkungan belajar siswa. Siswa yang memperoleh nilai 43-48 sebanyak 24 siswa dengan persentase 18,0% rendahnya motivasi yang dimiliki siswa, siswa tidak memiliki cita-cita dalam kegiatan pembelajaran dan upaya guru dalam membelajarkan siswa kurang dalam menyampaikan aspirasi pembelajaran. Siswa yang memperoleh nilai 49-54 sebanyak 38 siswa dengan persentase 28,6% dalam kategori masih rendahnya motivasi yang dimiliki siswa, tidak adanya unsur-unsur dinamis dalam

kegiatan pembelajaran sehingga siswa tidak termotivasi dalam lingkungan belajar. Siswa yang memperoleh nilai 55-60 sebanyak 27 siswa dengan persentase 20,3% dengan kategori cukup baik siswa termotivasi dalam kondisi pembelajaran dan siswa memiliki unsur-unsur dinamis dalam belajar. Siswa yang memperoleh nilai 61-66 sebanyak 16 siswa dengan persentase 12,0% dalam kategori baik siswa memiliki motivasi dalam dirinya sendiri dalam kondisi pembelajaran dan memiliki unsur-unsur dinamis dalam belajar, upaya guru dalam membelajarkan siswa cukup baik dan siswa memiliki cita-cita/aspirasi dalam pembelajaran. Siswa yang memperoleh nilai 67-72 sebanyak 11 dengan persentase 8,3% dalam kategori baik, siswa termotivasi dalam dirinya sendiri, siswa memiliki cita-cita/aspirasi dalam pembelajaran dan memiliki kondisi lingkungan belajar yang sesuai dengan unsur-unsur dinamis dalam belajar. Siswa yang memperoleh nilai 73-78 sebanyak 4 siswa dengan persentase 3,0% dalam kategori tinggi, siswa memiliki motivasi yang sangat baik, siswa termotivasi dalam kondisi pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran, siswa memiliki cita-cita/aspirasi pembelajaran yang sangat tinggi dan upaya guru dalam membelajarkan siswa cukup baik. Berdasarkan nilai motivasi belajar siswa pada lampiran 10 memiliki rata-rata 53,30 dan simpangan baku 9,69. Maka hasil motivasi belajar siswa dalam kategori rendah. Dengan makna motivasi yang dimiliki pada siswa masih rendah siswa kurang termotivasi dalam aspirasi pembelajaran dan upaya guru dalam membelajarkan siswa kurang baik sehingga unsur-unsur dinamis dalam belajar tidak terdapat dalam kondisi pembelajaran.

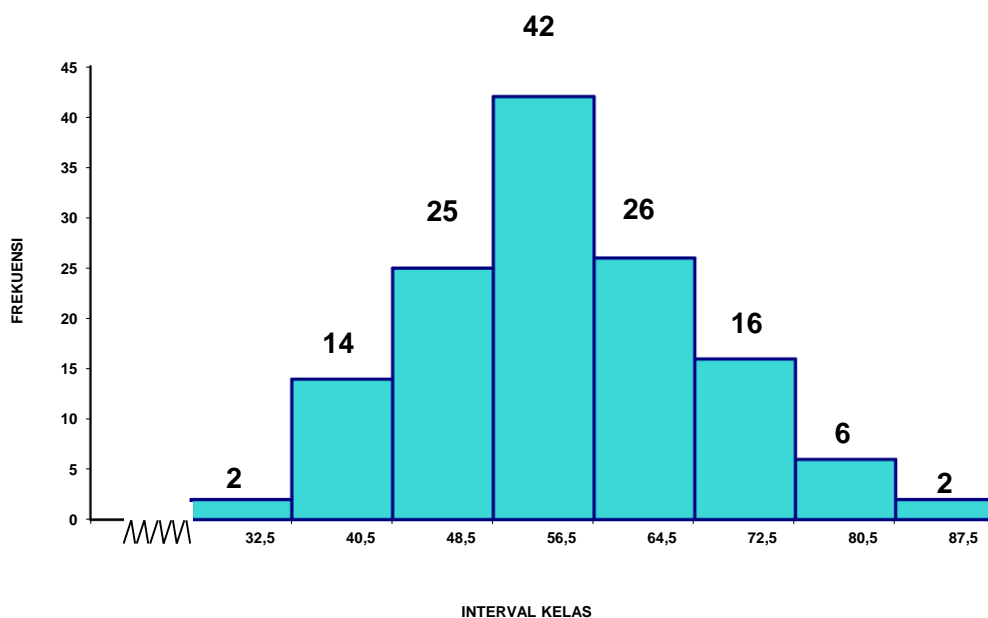
3. Hasil Belajar Trigonometri (Y)

Data hasil belajar matematika siswa (Y) diperoleh dari tes hasil belajar trigonometri siswa yang telah disebar, secara rinci disajikan pada lampiran 12 dan sebaran intervalnya disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Trigonometri (Y)

No	Kelas Interval	F. Absolut	F. Relatif
1	25 – 32	2	1,5 %
2	33 – 40	14	10,5 %
3	41 – 48	25	18,8 %
4	49 – 56	42	31,6 %
5	57 – 64	26	19,5 %
6	65 – 72	16	12,0 %
7	73 – 80	6	4,5 %
8	81 – 88	2	1,5 %
Jumlah		133	100.0 %

Gambar 4.3
Histogram Distribusi Hasil Belajar Matematika (Y)



Bedasarkan tabel diatas siswa yang memperoleh nilai 25-32 sebanyak 2 siswa dengan pesentase 1,5% siswa kurang mampu mengerjakan soal trigonometri yang

berkaitan dengan turunan fungsi yang berkaitan dengan menghitung limit trigonometri. Siswa yang memperoleh nilai 33-40 sebanyak 14 siswa dengan persentase 10,5% siswa kurang mampu memahami dan menghitung soal trigonometri yang berkaitan dengan turunan fungsi yang berkaitan dengan limit fungsi, tidak mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan suku banyak limit. Siswa yang memperoleh nilai 41-48 sebanyak 25 dengan persentase 18.8% dengan kategori rendah, siswa kurang mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan limit fungsi, turunan fungsi dan fungsi trigonometri. Siswa yang memperoleh nilai 49-56 sebanyak 42 dengan persentase 31,6% cukup baik, siswa mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan turunan fungsi dan fungsi trigonometri tapi siswa masih kurang mampu menentukan limit dan mengalikan dengan sekawan. Siswa yang memperoleh nilai 57-64 sebanyak 26 dengan persentase 19.5% dalam kategori cukup baik siswa hanya mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan turunan fungsi dan fungsi trigonometri. Siswa yang memperoleh nilai 65-72 sebanyak 26 siswa dengan persentase 12,0% dalam kategori baik siswa mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan limit fungsi, turunan fungsi, fungsi trigonometri. Siswa yang memperoleh nilai 73-80 sebanyak 6 dengan persentase 4,5% dengan kategori tinggi hanya 2 siswa yang mampu mengerjakan soal yang berkaitan dengan limit fungsi, turunan fungsi trigonometri dan mencari nilai limit fungsi trigonometri. Siswa yang memperoleh nilai 81-88 sebanyak 2 dengan persentase 1.5% dalam kategori sangat tinggi hanya 2 siswa yang mampu menentukan dan mengalikan limit dengan faktor sekawannya, menyelesaikan soal yang berkaitan dengan turunan fungsi, limit fungsi, dan fungsi trigonometri. Berdasarkan nilai motivasi belajar siswa pada lampiran 10 memiliki rata-rata 52.60 dan simpangan baku 11.20. Maka hasil motivasi belajar siswa dalam

kategori sedang. Dengan hasil belajar trigonometri siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan trigonometri.

B. Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan uji lilliefors. Berdasarkan persamaan diperoleh L_o data X_1 sebesar 0,0764, harga L_o dan X_2 sebesar 0,0701 dan harga L_o data Y sebesar 0,0722. Harga L_{tabel} dengan $N = 133$ dan $\alpha = 0,05$ adalah 0,0768 jadi harga $L_{hitung} < L_{tabel}$.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berikut ini disajikan ringkasan hasil uji normalitas. Perhitungan selengkapnya terlampir.

Tabel 4.4

Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas Setiap Variabel Penelitian

No	Variabel penelitian	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	X_1	0,0764	0,0768	Berdistribusi Normal
2	X_2	0,0701		Berdistribusi Normal
3	Y	0,0722		Berdistribusi Normal

Pada tabel diatas dialkaskan dengan uji normalitas pada data setiap sampel $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifika n $\alpha = 0,05$ dengan $N = 133$. Berdasarkan uji normalitas pada X_1 diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0.076 pada hasil perhitungan kemampuan numerik yang berarti bahwa dalam data kemampuan numerik untuk sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdistribusi normal. Uji normalitas X_2 diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0.0701 pada hasil perhitungan motivasi belajar siswa yang berarti bahwa dalam data kemampuan numerik untuk sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas Y diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0.0722 pada hasil perhitungan hasil belajar trigonometri yang

berarti bahwa dalam tes hasil belajar trigonometri untuk sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam data berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Pengujian Hipotesis

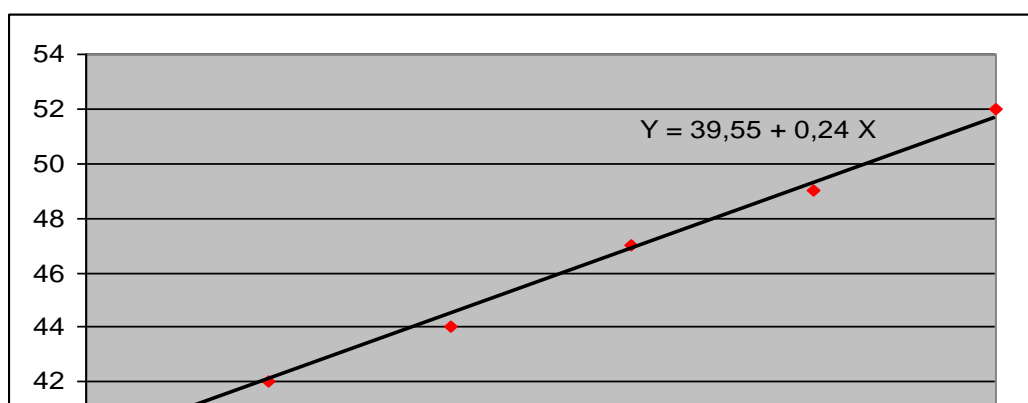
a. Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Trigonometri

Untuk menguji kelinieran regresi digunakan ANAVA. Hasilnya menunjukkan bahwa regresi adalah linier, dengan hasil perhitungan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $10,28 > 3,92$ dengan H_a di terima dan H_0 ditolak berarti ada keterkaitan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri. Sehingga hubungan kemampuan numerik memiliki arah nyata dengan hasil belajar trigonometri dengan arah yang positif. Jika siswa memiliki kemampuan numerik yang baik maka siswa memiliki motivasi yang baik dalam dirinya.

Sedangkan hasil perhitungan dengan teknik korelasi menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan makna $3,207 > 1,66$ maka terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri siswa. Ditinjau dengan melihat dan mengontrol motivasi belajar siswa. Jika siswa memiliki keinginan untuk belajar termotivasi dalam kegiatan pembelajaran maka kemampuan numerik siswa akan baik.

Gambar 4.4

Grafik Persamaan Regresi Kemampuan Numerik (X_1) Dengan Hasil Belajar Trigonometri (Y)



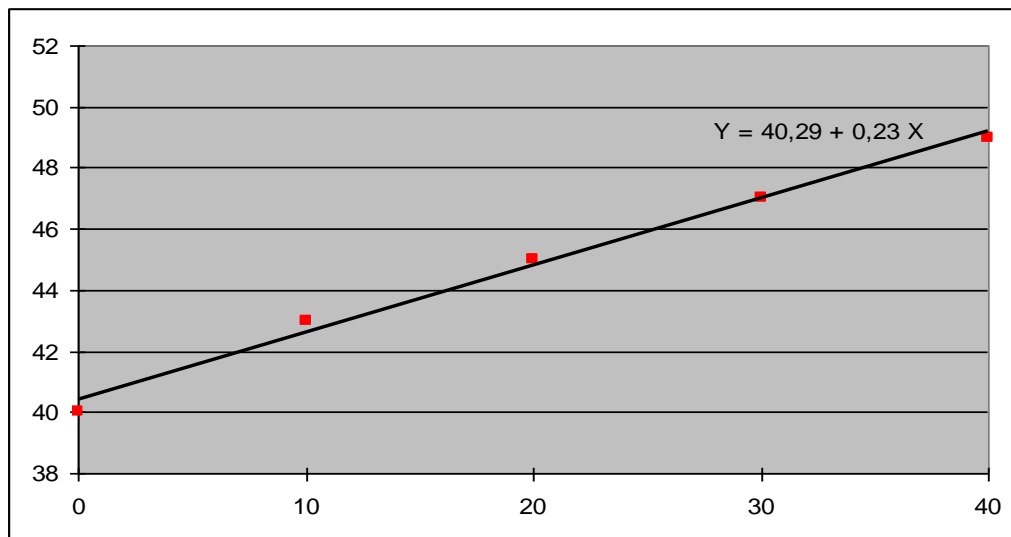
Berdasarkan teknik analisis regresi dan korelasi yang dilakukan maka variasi melalui regresi linier sederhana $Y = 39,55 + 0,24 X_1$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri siswa.

b. Hubungan Motivasi Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Trigonometri

Untuk menguji kelinieran regresi digunakan ANAVA. Hasilnya menunjukkan bahwa regresi adalah linier, dengan hasil perhitungan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $5,45 > 3,92$ dengan H_a di terima dan H_0 ditolak berarti ada kerkaitan antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri. Sehingga hubungan motivasi belajar memiliki arah nyata dengan hasil belajar trigonometri dengan arah yang positif. Siswa memiliki motivasi dengan adanya cita-cata/ aspirasi dalam pembelajaran maka siswa akan bersemangat dalam mengerjakan soal trigonometri.

Sedangkan hasil perhitungan dengan teknik korelasi menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan makna $2.335 > 1,66$ maka terdapat hubungan yang positif antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri siswa. Di tinjau dengan melihat dan mengontrol kemampuan siswa. Jika siswa memiliki kemampuan numerik baik dan motivasi dalam dirinya juga baik, maka hasil belajar trigonometernya akan bagus.

Gambar 4.5
Grafik Persamaan Regresi Motivasi Belajar Siswa (X_2) Dengan Hasil Belajar Trigonometri (Y)

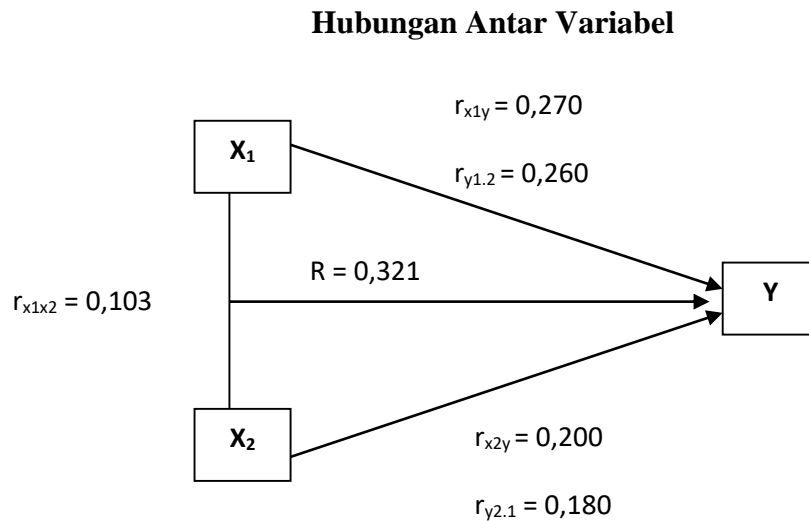


Berdasarkan teknik analisis regresi dan korelasi yang dilakukan maka variasi melalui regresi linier sederhana $Y = 40,29 + 0,23 X_2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri siswa.

c. Hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Trigonometri Siswa.

Perhitungan dengan teknik regresi menunjukkan bahwa kecenderungan berprestasi secara nyata bergantung pada kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa. Untuk menguji kelinieran regresi digunakan ANAVA. Hasilnya menunjukkan bahwa regresi adalah linier, dengan hasil perhitungan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $7,44 > 3,07$ dengan H_a di terima maka H_0 ditolak bahwa koefisien korelasi ganda tidak berarti, sehingga koefisien korelasi ganda antara Y dengan X_1 dan X_2 berarti. Hal ini menunjukkan arah dan kuatnya hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri siswa.

Gambar 4.6



Kesimpulan yang diperoleh dari pengujian adalah terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar trigonometri siswa. Koefisien korelasi ganda $R_{x_1x_2y} = 0,341$ dengan koefisien determinasi 0,116. Data menunjukkan bahwa 11,60 % variasi yang terjadi pada hasil belajar trigonometri siswa (Y) dapat dijelaskan oleh kemampuan numerik (X_1) dan motivasi belajar siswa (X_2) melalui $\hat{Y} = 29,69 + 0,22 X_1 + 0,20 X_2$.

d. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah hasil belajar trigonometri siswa. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar trigonometri siswa tersebut, yang mampu memberikan kontribusi bagi keberhasilan belajarnya secara teori dan perlu dibuktikan secara empiris di antaranya kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa.

Dalam penelitian ini ada beberapa hal yang ditemukan. Hasil penelitian ini menemukan bahwa kemampuan numerik memberikan sumbangan terhadap hasil belajar siswa sebesar 7,3%. Penelitian ini juga menemukan bahwa motivasi belajar

siswa memberikan sumbangan sebesar 4,0% terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Adapun sumbangan yang diberikan secara bersama-sama variabel bebas tersebut adalah 10,28%. Sedangkan 89,72% lagi merupakan sumbangan dari variabel lain yang tidak menjadi variabel dalam penelitian ini.

Siswa yang memiliki hasil belajar matematika tertinggi dengan nilai 84 dan siswa memiliki kemampuan numerik yang cukup tinggi dengan nilai 60. Ini adalah salah satu bukti bahwa apabila kemampuan numerik ditingkatkan dengan baik maka akan mencapai hasil belajar yang baik pula.

Siswa yang memiliki hasil belajar tertinggi dengan nilai 84 siswa memiliki motivasi belajar yang baik dengan nilai 77. Ini juga menjadi salah satu bukti bahwa apabila motivasi belajar ditingkatkan dengan baik maka akan mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin baik kemampuan numerik siswa dan semakin tinggi motivasi belajar siswa maka akan semakin tinggi hasil belajar matematika yang diperolehnya. Dengan demikian kedua variabel di atas memberikan sumbangan yang nyata bagi keberhasilan belajar trigonometri siswa.

Penelitian ini masih memiliki banyak kelemahan-kelemahan yang mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Keterbatasan waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal trigonometri sehingga data hasil belajar trigonometri yang diperoleh kurang sesuai dengan perkembangan siswa.
2. Siswa kurang mampu dalam mengerjakan soal trigonometri yang diberikan oleh peneliti sehingga hasil yang diperoleh tidak maksimal

3. Dalam pengisian angket motivasi belajar, siswa bisa tidak jujur dalam pengisiannya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Sesuai dengan tujuan penelitian maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Kemampuan numerik siswa mempunyai skor tertinggi 78 dan skor terendah 20 dengan rata-rata 54.46. berdasarkan pengkategorian yang dilakukan dengan skor rata-rata 54.46 berada rentang 76-83 dengan rentang ini menunjukkan kategori sedang. Sedangkan hasil belajar trigonometri siswa yang mempunyai skor tertinggi 84 dan skor terendah 26 dengan rata-rata 52,60 berada rentang 81-88, dengan rentang ini menunjukkan katagori sedang. Hal ini menunjukkan kemampuan numerik siswa dengan ters hasil belajar trigonometri siswa dalam katagori baik. Maka adanya hubungan kemampuan numerik dengan hasil belajar trigonometri
2. Motivasi belajar siswa yang di jaring melalui angket mempunyai skor tertinggi 77 dan skor terendah 38 dengan rata-rata 53.30 yang berda pada rentang 73-78 dan rentang ini menunjukkan katagori sedang. Sedangkan hasil belajar trigonometri siswa yang mempunyai skor tertinggi 84 dan skor terendah 26 dengan rata-rata 52,60 berada rentang 81-88, dengan rentang ini menunjukkan katagori sedang. Hal ini menunjukkan motivasi belajar dan hasil belajar trigonometri dalam katogi baik. Adanya hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar trigonometri. Siswa termotivasi dengan adanya upaya guru dalam membelajarkan dengan memberikan aspirasi kepada diri siswa sehingga hasil belajar trigonometri siswa menjadi baik.

3. Melalui ujia korelasi ganda $R_{x_1x_2y} = 0,341$. Bila dikonfirmasi pada tabel interpretasi koefisien korelasi bahwa $r = 0,341$ adalah tergolong dalam kategori sedang. Artinya hubungan kemampuan numerik dan motivasi belajar tergolong sedang. Secara konsepsional dapat dijelaskan bahwa kemampuan numerik masih berhubungan dengan faktor yang lain juga.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka diajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Disarankan kepada guru untuk memperhatikan kemampuan numerik siswa khususnya dalam menyelesaikan soal cerita.
2. Dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika, disarankan kepada siswa lebih meningkatkan kemampuan numerik sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memasuki materi pelajaran selanjutnya yang lebih tinggi.
3. Sebaiknya guru bidang studi 56 matematika lebih menekankan materi yang dianggap sulit oleh siswa khususnya pada materi trigonometri sehingga bisa meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
4. Disarankan kepada guru dan pihak sekolah agar memperhatikan kemampuan numerik dan berupaya menanamkan motivasi untuk belajar yang kuat untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa

DAFTAR PUSTAKA

Al-quran Terjemahan dan Tajwid, Al-Mujadilah Ayat 11.

Al-quran Terjemahan dan Tajwid, Al-Alaq Ayat 1-5.

Ardat, Indra Jaya, (2013), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis.

Arikounto Suharsimi, (2009), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

B.Uno Hamzah, (2012), *Model Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.

Farah Indrawati, *Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*, Desember 2007.

Hamalik Oemar, (2013), *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Bumi Aksara.

Jauhar Muhammad, (2010), *Buku Pintar Psikotes*, Jakarta: PT. Prestasi Pustaka.

Kamus Besar Bahasa Indonesia

Mardianto, (2009), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Printis.

Nana Syaodih Sukamadinata, (2009), *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Purwanto, (2014), *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Ruhimatoto, (2009), *Perencanaan Pembelajaran*, Jakarta: Deprtemen Agama Republik Indonesia.

Sardiman, (2006), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sugiyono, (2011), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Zuhari Moh Dipl. Tafl dkk, (2006), *Sunan At Tarmi D'zi, Juz IV*, Semarang : CV. Asy-Syifa,

Sulistiyowati Eka, (2014), *Metodologi Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara

<http://pusattesis.com/pengertian-kemampuan-numerik/> diakses pada tanggal 10 Januari 2016.

<http://www.researchgate.net/publication/50812996> Hubungan Antara Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Numerik Dengan Prestasi Belajar Matematika Di SMP Muhammadiyah 06 Duo Malan, diakses pada tanggal 17 Januari 2016.

Lampiran 1

Lembar Aktivitas Siswa Tes kemampuan Numerik

Nama :

Kelas : X

Bidang Studi : Matematika

Petunjuk :

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar
2. Kerjakan langsung pada lembar soal yang telah dibagikan

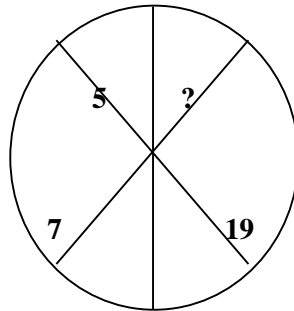
1. Agnes Monjali memiliki selembar kain berukuran 100 x 80 cm. Keempat sudutnya dipotong seperempat lingkaran dengan jari-jari 5 cm. Berapakah luas kain Agnes Monjali sekarang ?

- A. 7921,5 m²
- B. 7950 m²
- C. 7963,54 m²
- D. 7969 m²
- E. 7978,54 m²

2. Dewa Astina mengadakan pesta untuk pertama kali. Dia mengundang 10 kawan pemuda dan 15 kawan pemuda serta menghabiskan roti 6,5 kg. Pesta kedua kali mengundang 20 pemuda dan 25 pemuda serta menghabiskan roti 15 kg. Jika ingin mengundang 50 pemuda dan 50 pemuda untuk pesta ketiga, kira-kira berapa kg roti yang harus disediakan oleh Dewa Astina ?

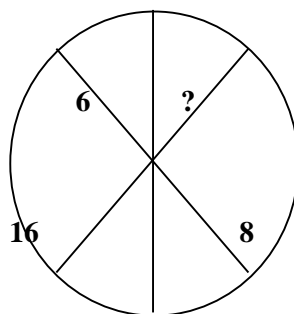
- A. 27,5 kg
- B. 30,48 kg
- C. 31,75 kg
- D. 42,5 kg
- E. 43,75 kg

3. Perhatikan gambar berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong



10 14

- A. 21
B. 22
C. 23
- D. 24
E. 25
4. Perhatikan gambar berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong.



12 10

A. 18

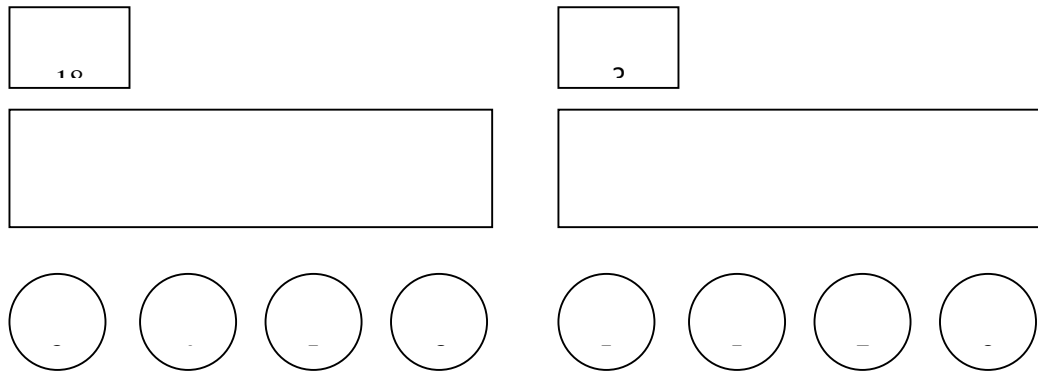
C. 22

E. 30

B. 20

D. 24

5. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudia isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong.



A. 26

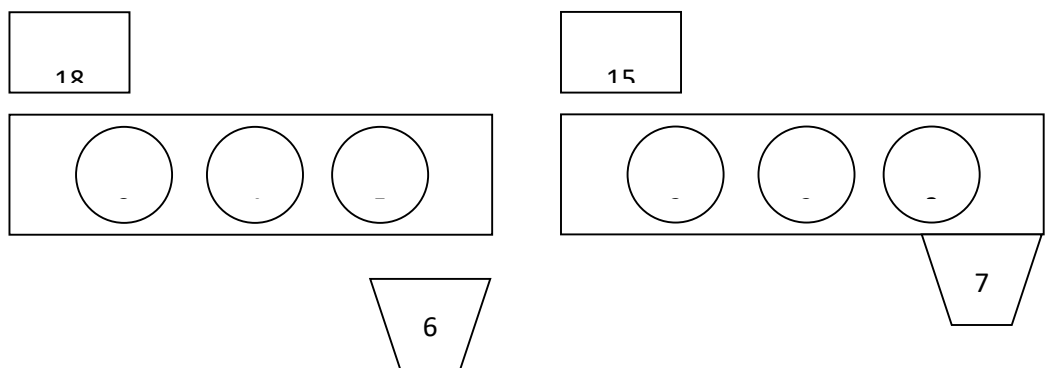
D. 23

B. 25

E. 22

C. 24

6. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudia isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong.



A. 3

D. 19

B. 4

E. 20

C. 18

7. Perhatikan gambar-gambar kotak berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang kotak yang masih kosong.

4	8	10	?
5	7	11	?

A. H

12
13

C.

13
14

E.

14
15

B. L

14
13

D.

13
12

8. Perhatikan gambar kotak-kotak berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong.

3	4
	15

?	7
35	25

20

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. 8

9. Perhatikan gambar kotak-kotak berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong.

6	3
24	8

?	7
33	11

- A. 7
- B. 14
- C. 21
- D. 33
- E. 42

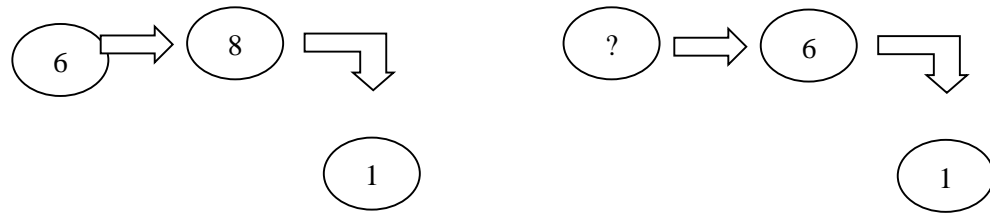
10. Lengkapilah dengan angka yang tepat di dalam kurung sehingga benar.

8 (56) 7

9 (?) 6

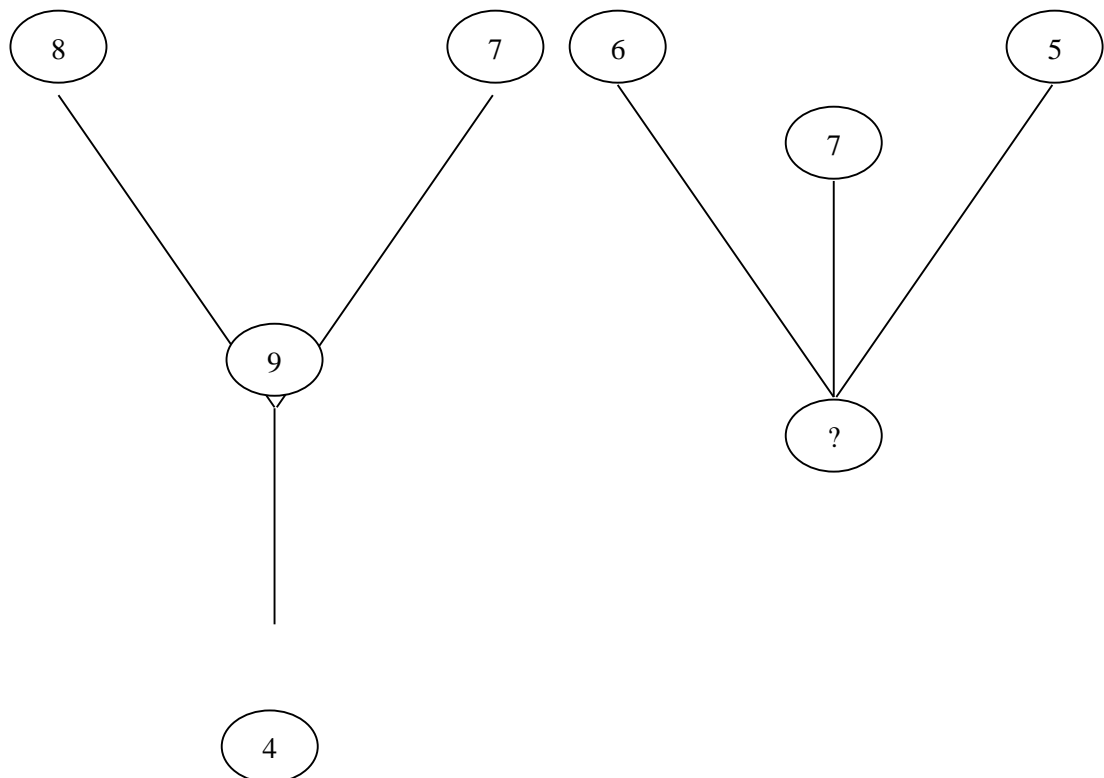
- A. 56
- B. 64
- C. 63
- D. 54
- E. 74

11. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang lingkaran yang masih kosong.



- A. 64
- B. 54
- C. 48
- D. 42
- E. 36

12. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong



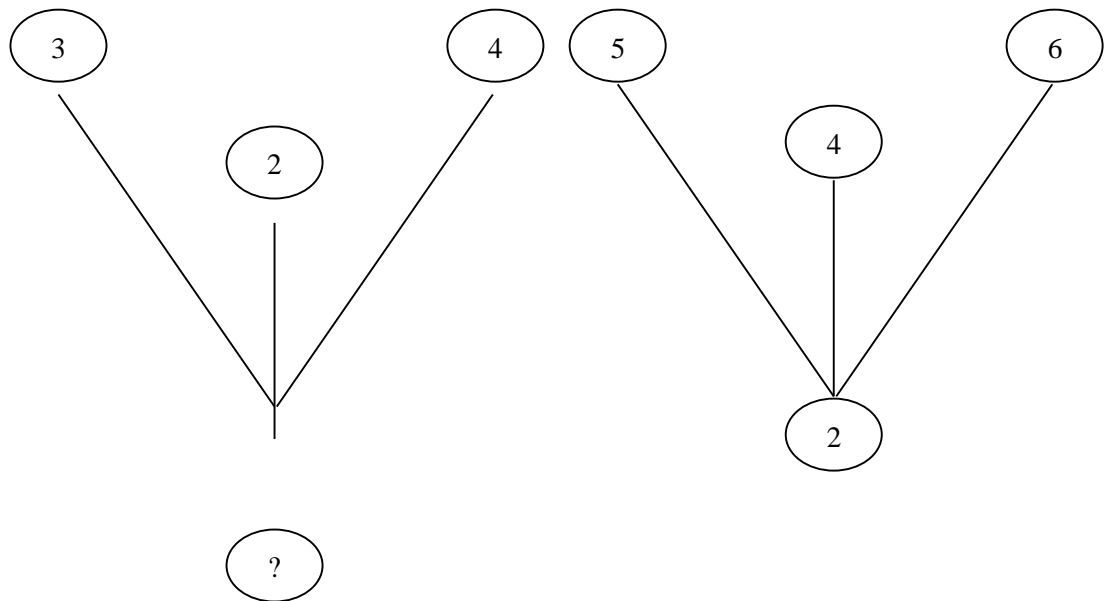
- A. 37
- D. 23

B. 33

E. 42

C. 27

13. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudian isilah angka atau bilangan yang tepat pada ruang yang masih kosong.



A. 11

D. 27

B. 10

E. 65

C. 26

14.

D

C



Di ketahui persegi panjang dengan panjang 10 cm. Jika perbandingan panjang dan lebar adalah 5 : 1, Maka keliling persegi panjang tersebut adalah :

18. 2, 4, 8, 16, 32, ..., ...

- A. 20
- B. 64
- C. 128
- D. 182
- E. 158

19. Jika $2^x = 64$ dan $3^y = 81$, Maka ...

- A. $a.x > y$
- B. $b.x < y$
- C. $c.x = y$
- D. $d.x$ dan y tak dapat ditentukan
- E. $c.xy > y$

20. Jika $a = 2$ $b = -2$ $x = (a-b)^2$ dan $y = (b-a)^2$, Maka ...

- A. $x < y$
- B. $2x = y$
- C. $x > y$
- D. x dan y tak dapat ditentukan
- E. $x = y$

Jika $x = 0,178 + 6,017 + 5,278925$ $y = 12$, Maka ...

- A. $x > y$
- B. $x < y$
- C. $x = y$
- D. x dan y tak dapat ditentukan
- E. $2x - 2y = 0$

22. Jika $x = -(3)^6$ dan $y = (-3)^6$, Maka ...

- A. $x > y$

- B. $x < y$
- C. $x = y$
- D. x dan y tak dapat ditentukan
- E. $x < y$

Lampiran 2

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN NUMERIK

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 13. B |
| 2. D | 14. B |
| 3. E | 15. A |
| 4. B | 16. C |
| 5. A | 17. D |
| 6. D | 18. B |
| 7. B | 19. A |
| 8. B | 20. E |
| 9. B | 21. B |
| 10. D | 22. B |
| 11. E | |
| 12. D | |

Lampiran 3

Angket Motivasi

Petunjuk Pengisian

A. Tuliskan identitas anda di bawah ini :

Nama :

Kelas :

B. Bacalah pernyataan-pernyataan dibawah ini dengan seksamadan pilih salah satu dari jawaba yang sesuai menurut pendapat anda. Jawaban cukup memberi tanda silang (X) pada kemungkinan jawaban :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

1. Saya merasa bahwa dengan belajar matematika dapat membantu pengembangan pencapaian cita-cita saya.
A. SS B. S C. TS D. STS
2. Saya akan mengejar pelajaran yang tertinggal tanpa diingatkan siapapun.
A. SS B. S C. TS D. STS
3. Saya merasa puas jika di dalam ujian mata pelajaran matematika mendapat nilai 5,0.
A. SS B. S C. TS D. STS
4. Saya berencana akan memilih jurusan IPS, oleh karena itu saya tidak termotivasi untuk belajar matematika yang lebih serius.
A. SS B. S C. TS D. STS
5. Setelah menyelesaikan tugas mata pelajaran matematika yang sukar, biasanya saya merasa lega.
A. SS B. S C. TS D. STS
6. Saya mengerjakan tugas dengan serius
A. SS B. S C. TS D. STS
7. Mengerjakan tugas rumah merupakan hal yang tidak saya sukai.
A. SS B. S C. TS D. STS
8. Saya menghindari tugas matematika yang sulit untuk dikerjakan.
A. SS B. S C. TS D. STS

9. Kalau saya belajar matematika saya merasa tidak harus memiliki buku yang ditetapkan oleh guru.
- A. SS B. S C. TS D.STS
10. Saya senang belajar dengan situasi yang tenang.
- A. SS B. S C. TS D.STS
11. Saya lebih senang kalau guru mata pelajaran matematika memberikan kritik terhadap tugas-tugas yang kerjakan.
- A. SS B. S C. TS D.STS
12. Jika guru matematika memberi soal yang sukar, biasanya saya tidak peduli dan tidak akan membahasnya.
- A. SS B. S C. TS D.STS
13. Saya melaksanakan diskusi kelompok dengan teman-teman tentang pelajaran matematika.
- A. SS B. S C. TS D.STS
14. Berkunjung ke perpustakaan untuk mencari dan membaca buku-buku yang berhubungan dengan mata pelajaran adalah hal yang saya sukai.
- A. SS B. S C. TS D.STS
15. Saya akan melakukan segala cara untuk mendapat nilai yang baik dalam pelajaran matematika.
- A. SS B. S C. TS D.STS
16. Untuk menghindari kesulitan dalam menyelesaikan tugas matematika, saya lebih baik menyontek pekerjaan kawan.
- A. SS B. S C. TS D.STS
17. Saya suka dengan cara mengajar guru mata pelajaran matematika
- A. SS B. S C. TS D.STS
18. Saya merasa senang jika teman saya mendapat nilai yang tinggi dari pada saya.
- A. SS B. S C. TS D.STS

19. Saya malas mengerjakan latihan yang diberikan guru disekolah.

A. SS

B. S

C. TS

D. STS

Lampiran 4

Tes Hasil Belajar Trigonometri

Nama :

Kelas : X

Bidang Studi : Matematika

Petunjuk :

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar
2. Kerjakan langsung pada lembar soal yang telah dibagikan

1. Nilai dari suku banyak $f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 5$, untuk $x = 1$ adalah.....

A. $f(1) = 8$

C. $f(1) = 10$

B. $f(2) = 9$

D. $f(1) = 11$

2. Jika $x = m + 1$ ($m \in \mathbb{R}$), dan $f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 5$. Tentukan nilai suku banyaknya.

A. $m^3 + 6m^2 - 4m + 8$

C. $m^3 + 6m^2 + 8m + 8$

B. $m^3 - 4m^2 + 8m + 8$

D. $m^3 + 12m^2 - 8m + 6$

3. Diketahui suku banyak dengan dua peubah x dan y . Jika $f(4, y) = x^2y + xy^2 + 3x - 4y + 2$. Maka nilai $f(4, y)$ adalah.....

A. $f(4, y) = 4y^2 + 12y + 14$

C. $f(4, y) = 4y^2 + 12y - 12$

B. $f(4, y) = 4y^2 - 12y + 14$

D. $f(4, y) = 4y^2 - 12y + 6$

4. Jika $f(x) = x^3 + x^2 - 4$ dan $g(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$. Maka nilai dari $f(x) + g(x)$ sama dengan.

A. $2x^3 - x^2 + x - 2$

C. $4x^3 - 2x^2 + x - 2$

B. $2x^3 - 4x^2 + x + 2$

D. $2x^3 + x^2 + x + 2$

5. Nilai a pada kesamaan

$$x^2 - 3x + 14 = (x - 1)(x - 2) + 3a$$

A. $a = 4$

C. $a = 7$

B. $a = 5$

D. $a = 8$

6. Nilai p dan q pada kesamaan $\frac{p}{(x+1)} + \frac{q}{(x+2)} = \frac{6x+2}{x^2+3x+2}$ adalah.....

A. $p = -6$ dan $q = 10$

C. $p = -4$ dan $q = 10$

B. $p = -5$ dan $q = 10$

D. $p = -3$ dan $q = 10$

7. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} (2x - 5)$ adalah.....

A. 4

C. -3

B. 3

D. -2

8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$ sama dengan.....

A. 6

C. 4/5

B. 7

D. 5/4

9. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$ sama dengan.....

A. $4\sqrt{3}$

C. $5\sqrt{3}$

B. $4\sqrt{5}$

D. $3\sqrt{5}$

10. Jika fungsi - fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan oleh $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = 5 - 3x$. Nilai dari $(f \circ g)(x) = \dots\dots\dots$

A. $8 - 6x$

C. $9 + 6x$

B. $8 + 6x$

D. $9 - 6x$

11. Diketahui fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 4x - 1$ dan fungsi

$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = x^2 + 2$. Maka nilai

$(g \circ f)(2) = \dots\dots\dots$

A. $(g \circ f)(2) = 41$

C. $(g \circ f)(2) = 51$

B. $(g \circ f)(2) = 41$

D. $(g \circ f)(2) = 61$

12. Jika $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ masing – masing ditentukan dengan rumus $f(x) = x + 2$ dan $g(x) = 4 - 2x$. Nilai dari $h(x) = (f \circ g)(x)$ adalah.....

A. $6 + 2x$

C. $5 + 3x$

B. $6 - 2x$

D. $5 - 3x$

13. Invers dari fungsi f dan fungsi g adalah $f^{-1}(x) = \frac{1}{x-1}$ dan $g^{-1}(x) = \sqrt{x}$. Nilai dari $(f \circ g)^{-1}(5)$ adalah.....

A. $1/2$

C. $1/8$

B. $1/4$

D. $1/16$

14. Nilai k sehingga suku banyak $f(x) = x^3 + kx^2 - kx + 39$ habis dibagi oleh $(x + 3)$ adalah.....

A. $k = -2$

C. $k = 1$

B. $k = -1$

D. $k = 2$

15. Nilai limit fungsi dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-10}{6x-2}$ adalah.....

A. $1/4$

C. $1/2$

B. $-1/4$

D. $-1/2$

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 - 4x + x + 3}{-2x + 3x^2 + 4x + 8}$ sama dengan.....

A. 4

C. -3

B. -4

D. 3

17. Jika limit fungsi trigonometri dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{2x}$ adalah.....

A. 4

C. 2

B. 3

D. 1

18. Jika $f(x) = 3x + 4$, maka f^{-1} sama dengan.....

A. 6

C. 4

B. 5

D. 3

19. Turunan dari $f(x) = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^5}$ adalah.....

A. $f'(x) = -\frac{4}{x^4} + \frac{6}{x^6}$

C. $f'(x) = -\frac{3}{x^4} + \frac{5}{x^6}$

B. $f'(x) = -\frac{3}{x^5} + \frac{7}{x^6}$

D. $f'(x) = -\frac{4}{x^4} + \frac{5}{x^5}$

20. Jika $f(x) = x \sin x$, maka turunan dari fungsi tersebut adalah.....

A. $f'(x) = x \cos x + \sin x$

C. $f'(x) = x \cos 2x + \sin 2x$

B. $f'(x) = x \cos x - \sin x$

D. $f'(x) = x \cos 4x + \sin 3x$

Lampiran 5

Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Trigonometri

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 11. C |
| 2. C | 12. B |
| 3. A | 13. A |
| 4. A | 14. B |
| 5. A | 15. B |
| 6. C | 16. C |
| 7. C | 17. B |
| 8. C | 18. D |
| 9. A | 19. C |
| 10. D | 20. A |

Lampiran 6

Analisis Butir Tes Kemampuan Numerik (X_1)

A. Validitas Tes

Dalam perhitungan validitas butir tes, skor seluruh siswa yang diperoleh dari setiap butir tes adalah sebagai variabel X dan total sebagai variabel Y. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment.

Berdasarkan jawaban siswa pada tabel data uji coba tes, maka dapat dihitung validitas tiap butir soalnya. Sebagai contoh perhitungan dapat diambil butir soal nomor 1 sebagai berikut:

$$\Sigma X = 14 \qquad \Sigma Y = 432$$

$$\Sigma X^2 = 14 \qquad \Sigma Y^2 = 6560$$

$$\Sigma XY = 195 \qquad N = 32$$

Maka :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= \frac{(32)(195) - (14)(432)}{\sqrt{[(32)(14) - (14)^2][(32)(6560) - (432)^2]}}$$

$$= 0,079$$

Dari perhitungan di atas diperoleh r_{hitung} 0.079. Dengan melihat harga r dari tabel harga kritik r *product moment* pada taraf signifikasni 5 % dan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0.349$.

Kriteria pengujian adalah butir soal dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan mengkonsultasikan harga yang telah diperoleh maka dapat diketahui $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0.079 < 0.349$. Berdasarkan kriteria pengujian maka soal nomor 1 dapat dinyatakan tidak valid. Dengan cara yang sama dengan perhitungan validitas butir nomor 1 maka dapat diperoleh tingkat validitas setiap butir soal dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel uji validitas kemampuan numerik siswa.

Hasil Perhitungan Validitas Tes Kemampuan Numerik (X_1)

No. Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.079	0.349	Tidak Valid
2	0.277	0.349	Tidak Valid
3	0.380	0.349	Valid
4	0.419	0.349	Valid
5	-0.092	0.349	Tidak Valid
6	0.393	0.349	Valid
7	0.414	0.349	Valid
8	0.434	0.349	Valid
9	0.563	0.349	Valid

10	0.400	0.349	Valid
11	0.352	0.349	Valid
12	0.446	0.349	Valid
13	0.545	0.349	Valid
14	0.472	0.349	Valid
15	0.361	0.349	Valid
16	0.380	0.349	Valid
17	0.406	0.349	Valid
18	0.460	0.349	Valid
19	0.380	0.349	Valid
20	0.540	0.349	Valid
21	0.427	0.349	Valid
22	0.420	0.349	Valid
23	0.392	0.349	Valid
24	0.383	0.349	Valid
25	0.396	0.349	Valid

Berdasarkan tabel di atas terdapat tes yang tidak memenuhi kriteria atau yang tidak valid yaitu soal nomor 1, 2, dan 5. Maka soal tersebut dianggap gugur dan tidak bisa dipergunakan dalam tes penelitian.

B. Reliabilitas Tes

Perhitungan reliabilitas tes kemampuan numerik dihitung dengan menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sigma_i^2 - \sum pq}{\sigma_i^2} \right)$$

Dengan varians total tes dihitung dengan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(Y)^2}{N}}{N}$$

Dari tabel uji reliabilitas tes kemampuan numerik siswa diperoleh harga-harga sebagai berikut :

$$\sum pq = 5.395$$

$$\sigma_i^2 = 22.63$$

$$n = 32$$

Maka reliabilitas tes adalah :

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{32}{32-1} \right) \left(\frac{22,63 - 5,395}{22.63} \right) \\ r_{11} &= \left(\frac{32}{31} \right) \left(\frac{17,235}{22,63} \right) \\ r_{11} &= 0,798 \end{aligned}$$

Dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} untuk $n = 32$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu dengan $r_{\text{tabel}} = 0,349$. Maka $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,798 > 0,349$ berarti angket yang digunakan secara keseluruhan memiliki reliabilitas tinggi.

C. Perhitungan Mencari Daya Pembeda Soal

Dari tabel perhitungan daya beda dan tingkat kesukaran tes kemampuan numerik, maka dapat dihitung daya beda untuk soal nomor 1 sebagai berikut :

$$BA = 13 \quad JA = 16 \quad BB = 3 \quad JB = 16$$

Dengan menggunakan rumus daya beda diperoleh :

$$DB = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J}$$

$$DB = \frac{13}{16} - \frac{3}{16}$$

$$DB = 0,813 - 0,188$$

$$DB = 0,625$$

Dengan merujuk ke kriteria daya beda soal, maka daya beda soal untuk nomor 1 berada pada 0,41 – 0,70. Dengan demikian daya beda untuk soal nomor 1 tergolong Baik.

Dengan cara yang sama diperoleh daya sebagai berikut :

Hasil Perhitungan Daya Tes Beda Kemampuan Numerik

No Baru	No Lama	Daya Beda	Kriteria Daya beda	Keterangan
1	3	0,625	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
2	4	0,250	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
3	6	0,375	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
4	7	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
5	8	0,313	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
6	9	0,375	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
7	10	0,188	0,00 Sampai Dengan 0,20	Jelek
8	11	0,313	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
9	12	0,375	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
10	13	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik

11	14	0,125	0,00 Sampai Dengan 0,20	Jelek
12	15	0,063	0,00 Sampai Dengan 0,20	Jelek
13	16	0,313	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
14	17	0,125	0,00 Sampai Dengan 0,20	Jelek
15	18	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
16	19	0,188	0,00 Sampai Dengan 0,20	Jelek
17	20	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
18	21	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
19	22	0,563	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
20	23	0,125	0,00 Sampai Dengan 0,20	Jelek
21	24	0,375	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
22	25	0,375	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup

D. Perhitungan Mencari Tingkat Kesukaran Soal

Dengan menggunakan rumus taraf kesukaran untuk soal nomor 1 diperoleh :

$$TK = \frac{B}{JS}$$

$$TK = \frac{16}{32}$$

$$TK = 0,500$$

Dengan merujuk pada kriteria tingkat kesukaran, untuk soal nomor 1 tergolong kriteria sedang. Dengan cara yang sama dengan perhitungan taraf kesukaran pada soal nomor 1 maka dapat diperoleh taraf kesukaran tiap-tiap butir soal lainnya dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel.

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Numerik

No. Baru	No. Lama	Tk. Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukatan	Keterangan
1	3	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
2	4	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
3	6	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
4	7	0,469	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
5	8	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
6	9	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
7	10	0,531	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
8	11	0,656	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
9	12	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
10	13	0,531	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
11	14	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
12	15	0,531	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
13	16	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
14	17	0,500	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
15	18	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
16	19	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
17	20	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
18	21	0,469	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
19	22	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
20	23	0,625	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
21	24	0,563	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
22	25	0,563	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang

Lampiran 7

Analisis Butir Angket Motivasi Belajar Siswa(X₂)

A. Validitas Angket

Dalam perhitungan validitas butir angket, skor seluruh siswa yang diperoleh dari setiap butir angket adalah sebagai variabel X dan total sebagai variabel Y. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment.

Berdasarkan jawaban siswa pada tabel data uji coba angket, maka dapat dihitung validitas tiap butir angket. Sebagai contoh perhitungan dapat diambil butir angket nomor 1 sebagai berikut:

$$\begin{array}{lll} \Sigma X = 100 & \Sigma Y = 1756 & \Sigma XY = 5573 \\ \Sigma X^2 = 332 & \Sigma Y^2 = 98418 & N = 32 \end{array}$$

Maka :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{(32)(5573) - (100)(1756)}{\sqrt{[(32)(332) - (100)^2][(32)(98418) - (1756)^2]}} \\ &= 0,427 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh r_{hitung} 0.427. Dengan melihat harga r dari tabel harga kritik r *product moment* pada taraf signifikasni 5 % dan N = 32 diperoleh $r_{tabel} = 0.349$.

Kriteria pengujian adalah butir soal dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan mengkonsultasikan harga r_{hitung} yang telah diperoleh maka dapat diketahui $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0.427 < 0.349$. Berdasarkan kriteria pengujian maka soal nomor 1 dapat dinyatakan valid. Dengan cara yang sama dengan perhitungan validitas butir angket nomor 1 maka dapat diperoleh tingkat validitas setiap butir angket dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel uji validitas motivasi belajar siswa.

Hasil Perhitungan Validitas Angket Motivasi Belajar Siswa (X₂)

No. Item	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan
1	0,427	0,349	Valid
2	0,433	0,349	Valid
3	0,520	0,349	Valid
4	0,452	0,349	Valid
5	0,633	0,349	Valid
6	0,585	0,349	Valid
7	0,421	0,349	Valid
8	0,465	0,349	Valid
9	0,422	0,349	Valid
10	0,365	0,349	Valid
11	0,437	0,349	Valid
12	0,411	0,349	Valid
13	0,404	0,349	Valid
14	0,437	0,349	Valid
15	0,460	0,349	Valid
16	0,431	0,349	Valid
17	0,281	0,349	Tidak Valid
18	0,478	0,349	Valid
19	0,399	0,349	Valid
20	0.356	0,349	Valid

Berdasarkan tabel hasil perhitungan validitas angket di atas, diperoleh bahwa angket yang tidak valid adalah angket nomor 17 selainnya dinyatakan valid.

B. Reliabilitas Angket

Perhitungan reliabilitas angket digunakan rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan varians item angket dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Sebagai contoh perhitungan, dari data uji coba angket Motivasi Belajar (X_2) dapat dihitung item nomor I sebagai berikut :

$$\sum X = 100$$

$$\sum X^2 = 332$$

$$N = 32$$

Sehingga varians item nomor 1 didapat :

$$\sigma_1^2 = \frac{332 - \frac{(100)^2}{32}}{32} = 0,609$$

Di bawah ini disajikan secara lengkap hasil perhitungan varians tiap butir angket Motivasi Belajar Siswa (X_2).

Hasil Perhitungan Varians Item Angket Motivasi Belajar Siswa (X_2)

No. Item	$\sum X$	$\sum X^2$	σ_1^2
----------	----------	------------	--------------

1	100	332	0,609
2	101	343	0,757
3	98	32	0,621
4	90	270	0,527
5	105	373	0,890
6	94	300	0,746
7	74	196	0,777
8	64	150	0,688
9	102	338	0,402
10	110	392	0,434
11	96	312	0,750
12	79	237	1,312
13	71	201	1,358
14	83	243	0,866
15	87	269	1,015
16	87	271	1,077
17	92	298	1,047
18	75	211	1,101
19	80	236	1,125
Jumlah			16,10

Varians total dihitung dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dari data uji coba diperoleh :

$$\Sigma Y = 1688$$

$$\Sigma Y^2 = 90988$$

$$N = 32$$

Sehingga varians total adalah :

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{90988 - \frac{(1688)^2}{32}}{32} \\ &= 60,813\end{aligned}$$

Dengan data-data :

$$k = 19$$

$$\sum \sigma_i^2 = 16,10$$

$$\sigma_t^2 = 60,813$$

Maka reliabilitas angket :

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{19}{19-1} \right) \left(1 - \frac{16,10}{60,813} \right) \\ r_{11} &= 0,776\end{aligned}$$

Dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} untuk $n = 32$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu dengan $r_{\text{tabel}} = 0,349$. Maka $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,776 > 0,349$ berarti angket yang digunakan reliabel.

Lampiran 8

Analisis Butir Tes Hasil Belajar Trigonometri (Y)

A. Validitas Tes

Dalam perhitungan validitas butir tes, skor seluruh siswa yang diperoleh dari setiap butir tes adalah sebagai variabel X dan total sebagai variabel Y. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment.

Berdasarkan jawaban siswa pada tabel data uji coba tes, maka dapat dihitung validitas tiap butir soalnya. Sebagai contoh perhitungan dapat diambil butir soal nomor 1 sebagai berikut:

$$\Sigma X = 27 \qquad \Sigma Y = 574$$

$$\Sigma X^2 = 27 \qquad \Sigma Y^2 = 10968$$

$$\Sigma XY = 505 \qquad N = 32$$

Maka :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{(32)(505) - (27)(574)}{\sqrt{[(32)(27) - (27)^2][(32)(10968) - (574)^2]}} \\ &= 0,389 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh r_{hitung} 0.389. Dengan melihat harga r dari tabel harga kritik r *product moment* pada taraf signifikasni 5 % dan N = 32 diperoleh r_{tabel} = 0.349.

Kriteria pengujian adalah butir soal dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan mengkonsultasikan harga yang telah diperoleh maka dapat diketahui $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0.389 < 0.349$. Berdasarkan kriteria pengujian maka soal nomor 1 dapat dinyatakan valid. Dengan cara yang sama dengan perhitungan validitas butir nomor 1 maka dapat diperoleh tingkat validitas setiap butir soal dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel uji validitas tes hasil belajar matematika siswa.

Hasil Perhitungan Validitas Tes Hasil Belajar Matematika (Y)

No. Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,389	0.349	Valid
2	0,389	0.349	Valid
3	0,395	0.349	Valid
4	0,426	0.349	Valid
5	0,343	0.349	Tidak Valid
6	0,417	0.349	Valid
7	0,389	0.349	Valid
8	0,462	0.349	Valid
9	0,417	0.349	Valid
10	0,506	0.349	Valid
11	0,520	0.349	Valid
12	0,354	0.349	Valid
13	0,414	0.349	Valid
14	0,386	0.349	Valid
15	0,325	0.349	Tidak Valid
16	0,325	0.349	Tidak Valid
17	0,405	0.349	Valid
18	0,493	0.349	Valid

19	0,480	0.349	Valid
20	0,344	0.349	Tidak Valid
21	0,323	0.349	Tidak Valid
22	0,425	0.349	Valid
23	0,435	0.349	Valid
24	0,364	0.349	Valid
25	0,638	0.349	Valid

Berdasarkan tabel di atas terdapat tes yang tidak memenuhi kriteria atau yang tidak valid yaitu soal nomor 5, 15, 16, 20, dan 21. Maka soal tersebut dianggap gugur dan tidak bisa dipergunakan dalam tes penelitian.

B. Reliabilitas Tes

Perhitungan reliabilitas tes hasil belajar matematika siswa dihitung dengan menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan varians total tes dihitung dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dari tabel uji reliabilitas tes hasil belajar matematika siswa diperoleh harga-harga sebagai berikut :

$$\sum pq = 3,974$$

$$\sigma_t^2 = 15,76$$

$$n = 32$$

Maka reliabilitas angket adalah :

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{32}{32-1} \right) \left(\frac{15,76 - 3,974}{15,76} \right) \\ r_{11} &= \left(\frac{32}{31} \right) \left(\frac{11,79}{15,76} \right) \\ r_{11} &= 0,787 \end{aligned}$$

Dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} untuk $n = 32$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu dengan $r_{\text{tabel}} = 0,349$. Maka $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,787 > 0,349$ berarti angket yang digunakan reliabel.

C. Perhitungan Mencari Daya Pembeda Soal

Dari tabel perhitungan daya beda dan tingkat kesukaran tes hasil belajar matematika siswa, maka dapat dihitung daya beda untuk soal nomor 1 sebagai berikut :

$$BA = 15 \quad JA = 16 \quad BB = 12 \quad JB = 16$$

Dengan menggunakan rumus daya beda diperoleh :

$$\begin{aligned} DB &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J} \\ DB &= \frac{15}{16} - \frac{12}{16} \\ DB &= 0,938 - 0,750 \\ DB &= 0,188 \end{aligned}$$

Dengan merujuk ke kriteria daya beda soal, maka daya beda soal untuk nomor 1 berada pada 0,00 – 0,20. Dengan demikian daya beda untuk soal nomor 1 tergolong Jelek. Dengan cara yang sama diperoleh daya sebagai berikut :

Hasil Perhitungan Daya Tes Beda Tes Hasil Belajar Trigonometri

No Baru	No Lama	Daya Beda	Kriteria Daya beda	Keterangan
1	1	0,188	0,41 Sampai Dengan 0,70	Jelek
2	2	0,188	0,21 Sampai Dengan 0,40	Jelek
3	3	0,125	0,21 Sampai Dengan 0,40	Jelek
4	4	0,188	0,41 Sampai Dengan 0,70	Jelek
5	6	0,250	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
6	7	0,313	0,41 Sampai Dengan 0,70	Cukup
7	8	0,438	0,00 Sampai Dengan 0,20	Baik
8	9	0,250	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup
9	10	0,375	0,21 Sampai Dengan 0,40	Cukup

10	11	0,500	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
11	12	0,500	0,00 Sampai Dengan 0,20	Baik
12	13	0,375	0,00 Sampai Dengan 0,20	Cukup
13	14	0,188	0,21 Sampai Dengan 0,40	Jelek
14	17	0,438	0,00 Sampai Dengan 0,20	Baik
15	18	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
16	19	0,375	0,00 Sampai Dengan 0,20	Cukup
17	22	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
18	23	0,438	0,41 Sampai Dengan 0,70	Baik
19	24	0,313	0,41 Sampai Dengan 0,70	Cukup
20	25	0,500	0,00 Sampai Dengan 0,20	Baik

D. Perhitungan Mencari Tingkat Kesukaran Soal

Dengan menggunakan rumus taraf kesukaran untuk soal nomor 1 diperoleh :

$$TK = \frac{B}{JS}$$

$$TK = \frac{27}{32}$$

$$TK = 0,844$$

Dengan merujuk pada kriteria tingkat kesukaran, untuk soal nomor 1 tergolong kriteria Mudah. Dengan cara yang sama dengan perhitungan taraf kesukaran pada soal nomor 1 maka dapat diperoleh taraf kesukaran tiap-tiap butir soal lainnya dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel.

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

No. Baru	No. Lama	Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukatan	Keterangan
----------	----------	-------------------	----------------------------	------------

1	1	0,844	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
2	2	0,844	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
3	3	0,813	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
4	4	0,844	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
5	6	0,688	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
6	7	0,781	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
7	8	0,719	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
8	9	0,750	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
9	10	0,688	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
10	11	0,688	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
11	12	0,750	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
12	13	0,563	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
13	14	0,719	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
14	17	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
15	18	0,656	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
16	19	0,750	0,31 Sampai Dengan 0,70	Mudah
17	22	0,531	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
18	23	0,656	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
19	24	0,594	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang
20	25	0,688	0,31 Sampai Dengan 0,70	Sedang

Lampiran 9

Data Mentah Hasil Penelitian

No	X ₁	X ₂	Y	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
1	9	50	6	81	2500	36
2	6	57	5	36	3249	25
3	9	54	4	81	2916	16
4	8	55	6	64	3025	36
5	11	50	7	121	2500	49
6	12	52	8	144	2704	64
7	13	57	8	169	3249	64
8	10	50	11	100	2500	121
9	11	52	8	121	2704	64
10	12	54	9	144	2916	81
11	12	58	9	144	3364	81
12	10	57	9	100	3249	81
13	12	64	12	144	4096	144
14	9	57	10	81	3249	100
15	13	51	10	169	2601	100
16	21	49	9	441	2401	81
17	11	64	10	121	4096	100
18	13	48	6	169	2304	36
19	10	52	8	100	2704	64
20	21	57	10	441	3249	100
21	12	47	12	144	2209	144
22	13	53	10	169	2809	100
23	11	53	6	121	2809	36

24	8	54	10	64	2916	100
25	10	51	7	100	2601	49
26	21	62	8	441	3844	64
27	21	53	12	441	2809	144
28	19	62	14	361	3844	196
29	13	50	6	169	2500	36
30	21	53	7	441	2809	49
31	14	52	7	196	2704	49
32	13	58	10	169	3364	100
33	13	53	10	169	2809	100
34	14	59	10	196	3481	100
35	13	55	8	169	3025	64
36	11	53	12	121	2809	144
37	21	58	11	441	3364	121
38	11	56	13	121	3136	169
39	13	51	10	169	2601	100
40	13	54	11	169	2916	121
41	21	55	12	441	3025	144
42	15	55	10	225	3025	100
43	14	61	10	196	3721	100
44	21	62	10	441	3844	100
45	11	52	10	121	2704	100
46	11	58	8	121	3364	64
47	15	52	11	225	2704	121
48	13	53	12	169	2809	144
49	10	56	9	100	3136	81
50	13	56	10	169	3136	100

51	13	59	11	169	3481	121
52	21	55	9	441	3025	81
53	13	54	12	169	2916	144
54	14	61	12	196	3721	144
55	20	53	11	400	2809	121
56	13	61	11	169	3721	121
57	11	55	10	121	3025	100
58	15	61	11	225	3721	121
59	13	57	13	169	3249	169
60	20	54	8	400	2916	64
61	14	56	11	196	3136	121
62	19	58	11	361	3364	121
63	19	56	12	361	3136	144
64	22	54	10	484	2916	100
65	17	59	11	289	3481	121
66	15	54	16	225	2916	256
67	20	51	17	400	2601	289
68	15	62	14	225	3844	196
69	14	56	12	196	3136	144
70	16	54	10	256	2916	100
71	16	57	16	256	3249	256
72	20	57	6	400	3249	36
73	21	57	8	441	3249	64
74	15	62	7	225	3844	49
75	14	52	10	196	2704	100
76	16	57	8	256	3249	64
77	16	58	8	256	3364	64

78	22	57	7	484	3249	49
79	15	52	13	225	2704	169
80	16	57	8	256	3249	64
81	16	57	15	256	3249	225
82	13	51	8	169	2601	64
83	16	57	8	256	3249	64
84	13	54	8	169	2916	64
85	13	52	12	169	2704	144
86	17	55	11	289	3025	121
87	15	51	11	225	2601	121
88	15	58	13	225	3364	169
89	15	54	11	225	2916	121
90	17	54	13	289	2916	169
91	16	56	11	256	3136	121
92	17	54	10	289	2916	100
93	20	56	10	400	3136	100
94	17	55	13	289	3025	169
95	17	61	8	289	3721	64
96	18	54	14	324	2916	196
97	18	57	12	324	3249	144
98	16	60	14	256	3600	196
99	15	54	10	225	2916	100
100	18	55	10	324	3025	100
101	16	52	14	256	2704	196
102	15	54	14	225	2916	196
103	16	54	13	256	2916	169
104	17	54	8	289	2916	64

105	16	54	15	256	2916	225
106	16	55	15	256	3025	225
107	22	56	14	484	3136	196
108	15	52	11	225	2704	121
109	15	55	8	225	3025	64
110	16	62	15	256	3844	225
111	16	52	15	256	2704	225
112	19	58	15	361	3364	225
113	15	54	11	225	2916	121
114	16	56	12	256	3136	144
115	17	54	12	289	2916	144
116	17	55	14	289	3025	196
117	16	54	12	256	2916	144
118	16	58	11	256	3364	121
119	17	52	16	289	2704	256
120	15	54	15	225	2916	225
121	16	59	11	256	3481	121
122	16	56	12	256	3136	144
123	19	58	12	361	3364	144
124	18	54	13	324	2916	169
125	15	55	15	225	3025	225
126	19	57	12	361	3249	144
127	17	55	8	289	3025	64
128	15	52	7	225	2704	49
129	16	52	7	256	2704	49
130	19	59	17	361	3481	289
131	17	64	19	289	4096	361

132	16	52	17	256	2704	289
133	19	64	18	361	4096	324
Jumlah	1898	7213	1343	32495	409768	16582
Mean	14.27	54.23	10.098			
SD	2.75	3.57	2.59			

Berdasarkan data mentah dari masing-masing variabel, maka setiap skor yang diperoleh dikonversi kedalam bentuk T skor dengan rumus sebagai berikut :

$$Skor\ T = 50 + 10 \left(\frac{X - \bar{X}}{SD} \right)$$

Keterangan :

X = Skor Responden pada skala sikap yang hendak diubah menjadi skor T

\bar{X} = Mean skor kelompok

SD = Standar Deviasi skor kelompok

Untuk nomor siswa 1 dihitung sebagai berikut :

1. Nilai variabel kemampuan numerik

$$Skor\ T = 50 + 10 \left(\frac{9 - 14.27}{2.75} \right)$$

$$Skor\ T = 31$$

2. Nilai variabel motivasi belajar siswa

$$Skor\ T = 50 + 10 \left(\frac{50 - 54.23}{3.57} \right)$$

$$Skor\ T = 38$$

3. Nilai variabel hasil belajar matematika siswa

$$Skor\ T = 50 + 10\left(\frac{6 - 10.098}{2.59}\right)$$

$$Skor\ T = 34$$

Untuk nomor urut siswa selanjutnya dihitung dengan cara yang sama seperti perhitungan di atas, sehingga data kemampuan numerik, motivasi belajar siswa dan hasil belajar matematika siswa dalam skor T.

Lampiran 10

Data Kemampuan Numerik Siswa (X_1), Motivasi Belajar Siswa (X_2) dan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

NO	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	$X_1.Y$	$X_2.Y$	$X_1.X_2$
1	31	38	34	961	1444	1156	1054	1292	1178
2	20	58	30	400	3364	900	600	1740	1160
3	31	49	26	961	2401	676	806	1274	1519
4	27	52	34	729	2704	1156	918	1768	1404
5	38	38	38	1444	1444	1444	1444	1444	1444
6	42	44	42	1764	1936	1764	1764	1848	1848
7	45	58	42	2025	3364	1764	1890	2436	2610
8	34	38	53	1156	1444	2809	1802	2014	1292
9	38	44	42	1444	1936	1764	1596	1848	1672
10	42	49	46	1764	2401	2116	1932	2254	2058
11	42	61	46	1764	3721	2116	1932	2806	2562
12	34	58	46	1156	3364	2116	1564	2668	1972
13	42	77	57	1764	5929	3249	2394	4389	3234
14	31	58	50	961	3364	2500	1550	2900	1798
15	45	41	50	2025	1681	2500	2250	2050	1845
16	74	35	46	5476	1225	2116	3404	1610	2590
17	38	77	50	1444	5929	2500	1900	3850	2926
18	45	33	34	2025	1089	1156	1530	1122	1485
19	34	44	42	1156	1936	1764	1428	1848	1496
20	74	58	50	5476	3364	2500	3700	2900	4292
21	42	30	57	1764	900	3249	2394	1710	1260
22	45	47	50	2025	2209	2500	2250	2350	2115

23	38	47	34	1444	2209	1156	1292	1598	1786
24	27	49	50	729	2401	2500	1350	2450	1323
25	34	41	38	1156	1681	1444	1292	1558	1394
26	74	72	42	5476	5184	1764	3108	3024	5328
27	74	47	57	5476	2209	3249	4218	2679	3478
28	67	72	65	4489	5184	4225	4355	4680	4824
29	64	38	34	4096	1444	1156	2176	1292	2432
30	74	47	38	5476	2209	1444	2812	1786	3478
31	49	44	38	2401	1936	1444	1862	1672	2156
32	45	61	50	2025	3721	2500	2250	3050	2745
33	45	47	50	2025	2209	2500	2250	2350	2115
34	49	63	50	2401	3969	2500	2450	3150	3087
35	45	52	42	2025	2704	1764	1890	2184	2340
36	38	47	57	1444	2209	3249	2166	2679	1786
37	74	61	53	5476	3721	2809	3922	3233	4514
38	38	55	61	1444	3025	3721	2318	3355	2090
39	67	41	50	4489	1681	2500	3350	2050	2747
40	45	49	53	2025	2401	2809	2385	2597	2205
41	74	52	57	5476	2704	3249	4218	2964	3848
42	53	52	50	2809	2704	2500	2650	2600	2756
43	49	69	50	2401	4761	2500	2450	3450	3381
44	74	72	50	5476	5184	2500	3700	3600	5328
45	64	44	50	4096	1936	2500	3200	2200	2816
46	38	61	42	1444	3721	1764	1596	2562	2318
47	53	44	53	2809	1936	2809	2809	2332	2332
48	45	47	57	2025	2209	3249	2565	2679	2115
49	34	55	46	1156	3025	2116	1564	2530	1870

50	45	55	50	2025	3025	2500	2250	2750	2475
51	45	63	53	2025	3969	2809	2385	3339	2835
52	74	52	46	5476	2704	2116	3404	2392	3848
53	45	49	57	2025	2401	3249	2565	2793	2205
54	49	69	57	2401	4761	3249	2793	3933	3381
55	71	47	53	5041	2209	2809	3763	2491	3337
56	45	69	53	2025	4761	2809	2385	3657	3105
57	38	52	50	1444	2704	2500	1900	2600	1976
58	53	69	53	2809	4761	2809	2809	3657	3657
59	45	58	61	2025	3364	3721	2745	3538	2610
60	71	49	42	5041	2401	1764	2982	2058	3479
61	49	55	53	2401	3025	2809	2597	2915	2695
62	67	61	53	4489	3721	2809	3551	3233	4087
63	67	55	57	4489	3025	3249	3819	3135	3685
64	78	49	50	6084	2401	2500	3900	2450	3822
65	60	63	53	3600	3969	2809	3180	3339	3780
66	53	49	73	2809	2401	5329	3869	3577	2597
67	71	41	77	5041	1681	5929	5467	3157	2911
68	53	72	65	2809	5184	4225	3445	4680	3816
69	49	55	57	2401	3025	3249	2793	3135	2695
70	56	49	50	3136	2401	2500	2800	2450	2744
71	56	58	73	3136	3364	5329	4088	4234	3248
72	71	58	34	5041	3364	1156	2414	1972	4118
73	74	58	42	5476	3364	1764	3108	2436	4292
74	53	72	38	2809	5184	1444	2014	2736	3816
75	49	44	50	2401	1936	2500	2450	2200	2156
76	56	58	42	3136	3364	1764	2352	2436	3248

77	56	61	42	3136	3721	1764	2352	2562	3416
78	78	58	38	6084	3364	1444	2964	2204	4524
79	53	44	61	2809	1936	3721	3233	2684	2332
80	56	58	42	3136	3364	1764	2352	2436	3248
81	56	58	69	3136	3364	4761	3864	4002	3248
82	74	41	42	5476	1681	1764	3108	1722	3034
83	56	58	42	3136	3364	1764	2352	2436	3248
84	45	49	42	2025	2401	1764	1890	2058	2205
85	78	44	57	6084	1936	3249	4446	2508	3432
86	60	52	53	3600	2704	2809	3180	2756	3120
87	53	41	53	2809	1681	2809	2809	2173	2173
88	53	61	61	2809	3721	3721	3233	3721	3233
89	53	49	53	2809	2401	2809	2809	2597	2597
90	60	49	61	3600	2401	3721	3660	2989	2940
91	56	55	53	3136	3025	2809	2968	2915	3080
92	60	49	50	3600	2401	2500	3000	2450	2940
93	71	55	50	5041	3025	2500	3550	2750	3905
94	60	52	61	3600	2704	3721	3660	3172	3120
95	60	69	42	3600	4761	1764	2520	2898	4140
96	64	49	65	4096	2401	4225	4160	3185	3136
97	64	58	57	4096	3364	3249	3648	3306	3712
98	56	66	65	3136	4356	4225	3640	4290	3696
99	53	49	50	2809	2401	2500	2650	2450	2597
100	64	52	50	4096	2704	2500	3200	2600	3328
101	56	44	65	3136	1936	4225	3640	2860	2464
102	53	49	65	2809	2401	4225	3445	3185	2597
103	56	49	61	3136	2401	3721	3416	2989	2744

104	60	49	42	3600	2401	1764	2520	2058	2940
105	56	49	69	3136	2401	4761	3864	3381	2744
106	56	52	69	3136	2704	4761	3864	3588	2912
107	78	55	65	6084	3025	4225	5070	3575	4290
108	53	44	53	2809	1936	2809	2809	2332	2332
109	53	52	42	2809	2704	1764	2226	2184	2756
110	56	72	69	3136	5184	4761	3864	4968	4032
111	56	44	69	3136	1936	4761	3864	3036	2464
112	67	61	69	4489	3721	4761	4623	4209	4087
113	53	49	53	2809	2401	2809	2809	2597	2597
114	56	55	57	3136	3025	3249	3192	3135	3080
115	60	49	57	3600	2401	3249	3420	2793	2940
116	60	52	65	3600	2704	4225	3900	3380	3120
117	56	49	57	3136	2401	3249	3192	2793	2744
118	56	61	53	3136	3721	2809	2968	3233	3416
119	60	44	73	3600	1936	5329	4380	3212	2640
120	53	49	69	2809	2401	4761	3657	3381	2597
121	56	63	53	3136	3969	2809	2968	3339	3528
122	56	55	57	3136	3025	3249	3192	3135	3080
123	67	61	57	4489	3721	3249	3819	3477	4087
124	64	49	61	4096	2401	3721	3904	2989	3136
125	53	52	69	2809	2704	4761	3657	3588	2756
126	67	58	57	4489	3364	3249	3819	3306	3886
127	60	52	42	3600	2704	1764	2520	2184	3120
128	53	44	38	2809	1936	1444	2014	1672	2332
129	56	44	38	3136	1936	1444	2128	1672	2464
130	67	63	77	4489	3969	5929	5159	4851	4221

131	60	77	84	3600	5929	7056	5040	6468	4620
132	56	44	77	3136	1936	5929	4312	3388	2464
133	67	77	81	4489	5929	6561	5427	6237	5159
Jlh	7243	7089	6996	41558 3	39033 9	38467 6	386058	37577 7	38772 3
Mea n	54.4 6	53.3 0	52.6 0						
SD	12.6 1	9.69	11.2 0						

Lampiran 11

Data Hasil Penelitian

A. Perhitungan Frekuensi Data Kemampuan Numerik (X_1)

$$X_{\text{Max}} = 78 \qquad X_{\text{Min}} = 20$$

$$\text{Rentang Data} = 78 - 20 = 58$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log 133$$

$$= 1 + 3,3 (2.12385)$$

$$= 1 + 7,008$$

$$= 8,008$$

$$= 8$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{58}{8} = 7,25 = 8$$

Berikut disajikan ringkasan perhitungan distribusi frekuensi Kemampuan Numerik Siswa (X_1).

Distribusi Kemampuan Numerik Siswa (X_1)

No	Kelas Interval	F. Absolut	F. Relatif
1	20 – 27	3	2,3 %
2	28 – 35	8	6,0 %
3	36 – 43	14	10,5 %
4	44 – 51	26	19,5 %
5	52 – 59	40	30,1 %
6	60 – 67	24	18,0 %
7	68 – 75	15	11,3 %
8	76 – 83	3	2,3 %
Jumlah		133	100.0 %

B. Perhitungan Frekuensi Data Motivasi Belajar Siswa (X_2)

$$X_{\text{Max}} = 77 \qquad X_{\text{Min}} = 30$$

$$\text{Rentang Data} = 77 - 30 = 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log 133$$

$$= 1 + 3,3 (2.12385)$$

$$= 1 + 7,008 = 8,008 = 8$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{47}{8} = 5,875 = 6$$

Berikut disajikan ringkasan perhitungan distribusi frekuensi Motivasi Belajar Sisiwa (X₂).

Frekuensi Motivasi Belajar Sisiwa (X₂)

No	Kelas Interval	F. Absolut	F. Relatif
1	30 – 35	3	2,3 %
2	36 – 42	10	7,5 %
3	43 – 48	24	18,0 %
4	49 – 54	38	28,6 %
5	55 – 60	27	20,3 %
6	61 – 66	16	12,0 %
7	67 – 72	11	8,3 %
8	73 – 78	4	3,0 %
Jumlah		133	100.0 %

C. Perhitungan Frekuensi Data Hasil Belajar Matematika (Y)

$$X_{\text{Max}} = 84 \qquad X_{\text{Min}} = 26$$

$$\text{Rentang Data} = 84 - 26 = 58$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log 133$$

$$= 1 + 3,3 (2.12385)$$

$$= 1 + 7,008$$

$$= 8,008 = 8$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentan g Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{58}{8} = 7,25 = 8$$

Berikut disajikan ringkasan perhitungan distribusi frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa (Y).

Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

No	Kelas Interval	F. Absolut	F. Relatif
1	25 – 32	2	1,5 %
2	33 – 40	14	10,5 %
3	41 – 48	25	18,8 %
4	49 – 56	42	31,6 %
5	57 – 64	26	19,5 %
6	65 – 72	16	12,0 %
7	73 – 80	6	4,5 %
8	81 – 88	2	1,5 %
Jumlah		133	100.0 %

Lampiran 12

Uji Normalitas Data

1. Perhitungan Normalitas Data Kemampuan Numerik (X_1)

Uji Normalitas data Kemampuan Numerik (X_1)

No	X_i	F	F kum	Z_i	S(Z_i)	F(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	20	1	1	-2.71	0.0075	0.0034	0.0041
2	27	2	3	-2.14	0.0226	0.0162	0.0064
3	31	3	6	-1.82	0.0451	0.0344	0.0107
4	34	5	11	-1.57	0.0827	0.0582	0.0245
5	38	9	20	-1.25	0.1504	0.1056	0.0448
6	42	5	25	-0.93	0.1880	0.1762	0.0118
7	45	19	44	-0.64	0.3308	0.2611	0.0697
8	49	7	51	-0.36	0.3835	0.3594	0.0241
9	53	18	69	-0.04	0.5188	0.484	0.0348
10	56	22	91	0.20	0.6842	0.6793	0.0049
11	60	12	103	1.04	0.7744	0.8508	0.0764
12	64	4	107	0.85	0.8045	0.8023	0.0022
13	67	8	115	1.09	0.8647	0.8621	0.0026
14	71	5	120	1.42	0.9023	0.9222	0.0199
15	74	10	130	1.66	0.9774	0.9515	0.0259
16	78	3	133	1.98	1.0000	0.9761	0.0239
L_{hitung}	0.0764						
L_{tabel}	0.0768						
Ket	Normal						

Dari tabel di atas diperoleh harga $Lo = 0,0764$ sedangkan data uji Lilliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $Lt = 0,0768$. Sehingga $Lo < Lt$ yaitu $0,0764 < 0,0768$. Sehingga disimpulkan bahwa sebaran data variabel Kemampuan Numerik berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Perhitungan Normalitas Data Motivasi Belajar Siswa (X_2)

Uji Normalitas data Motivasi Belajar Siswa (X_2)

No	X_i	F	F kum	Z_i	$S(Z_i)$	$F(Z_i)$	$F(Z_i)-S(Z_i)$
1	30	1	1	-2.40	0.0075	0.0082	0.0007
2	33	1	2	-2.09	0.0150	0.0183	0.0033
3	35	1	3	-1.89	0.0226	0.0294	0.0068
4	38	4	7	-1.58	0.0526	0.0571	0.0045
5	41	6	13	-1.27	0.0977	0.1020	0.0043
6	44	16	29	-0.96	0.2180	0.1685	0.0495
7	47	8	37	-0.39	0.2782	0.3483	0.0701
8	49	24	61	-0.01	0.4586	0.4960	0.0374
9	52	14	75	0.31	0.5639	0.6217	0.0578
10	55	11	86	0.53	0.6466	0.7019	0.0553
11	58	16	102	0.58	0.7669	0.719	0.0479
12	61	10	112	0.79	0.8421	0.7852	0.0569
13	63	5	117	1.00	0.8797	0.8413	0.0384
14	66	1	118	1.31	0.8872	0.9049	0.0177
15	69	5	123	1.62	0.9248	0.9474	0.0226
16	72	6	129	1.93	0.9699	0.9762	0.0063
17	77	4	133	2.45	1.0000	0.9929	0.0071
L_{hitung}	0.0701						
L_{tabel}	0.0768						
Ket	Normal						

Dari tabel di atas diperoleh harga $Lo = 0,0701$ sedangkan data uji Lilliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $Lt = 0,0768$. Sehingga $Lo < Lt$ yaitu $0,0701 < 0,0768$. Sehingga disimpulkan bahwa sebaran data variabel Motivasi Belajar Siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

3. Perhitungan Normalitas Data Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

Uji Normalitas data Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

No	Xi	F	F kum	Zi	S(Zi)	F(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	26	1	1	-2.38	0.0075	0.0087	0.0012
2	30	1	2	-2.02	0.0150	0.0217	0.0067
3	34	6	8	-1.66	0.0602	0.0485	0.0117
4	38	8	16	-1.30	0.1203	0.0968	0.0235
5	42	19	35	-0.76	0.2632	0.2236	0.0396
6	46	6	41	-0.59	0.3083	0.2776	0.0307
7	50	23	64	-0.23	0.4812	0.4090	0.0722
8	53	19	83	0.14	0.6241	0.5557	0.0684
9	57	18	101	0.49	0.7594	0.6879	0.0715
10	61	8	109	0.75	0.8195	0.7734	0.0461
11	65	8	117	1.11	0.8797	0.8665	0.0132
12	69	8	125	1.46	0.9398	0.9279	0.0119
13	73	3	128	1.82	0.9624	0.9656	0.0032
14	77	3	131	2.18	0.9850	0.9854	0.0004
15	81	1	132	2.54	0.9925	0.9945	0.0020

16	84	1	133	2.80	1.0000	0.9974	0.0026
L_{hitung}	0.0722						
L_{tabel}	0.0768						
Ket	Normal						

Dari tabel di atas diperoleh harga $L_o = 0,0722$ sedangkan data uji Lilliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_t = 0,0768$. Sehingga $L_o < L_t$ yaitu $0,0722 < 0,0768$. Sehingga disimpulkan bahwa sebaran data variabel Hasil Belajar Matematika Siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran 13

Uji Persyaratan Analisis

1. Hubungan Kemampuan Numerik (X_1) dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

a. Analisis Regresi Tunggal

Dari tabel di atas maka diperoleh harga-harga untuk :

$$\Sigma X_1 = 7243 \qquad \Sigma Y = 6996 \qquad \Sigma X_1^2 = 415583$$

$$\Sigma Y^2 = 384676 \qquad \Sigma X_1 Y = 386058 \quad n = 133$$

Maka perhitungan untuk mencari persamaan regresi $\hat{Y} = a + b X$ adalah sebagai berikut :

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_1^2) - (\Sigma X_1)(\Sigma X_1 Y)}{n(\Sigma X_1^2) - (\Sigma X_1)^2}$$
$$a = \frac{(6996)(415583) - (7243)(386058)}{133(415583) - (7243)^2}$$
$$a = 39,55$$

$$b = \frac{n(\Sigma X_1 Y) - (\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X_1^2) - (\Sigma X_1)^2}$$
$$b = \frac{133(386058) - (7243)(6996)}{133(415583) - (7243)^2}$$
$$b = 0,24$$

Maka persamaan regresi hasil belajar matematika siswa (Y) dengan kemampuan numerik siswa (X_1) adalah $\hat{Y} = 39,55 + 0,24 X_1$.

b. Uji Kelinearan dan Keberartian Regresi

Untuk mengetahui apakah persamaan garis regresi yang diperoleh mempunyai keberartian dan linier, maka dilanjutkan dengan uji F. Untuk memudahkan, satuan-satuan yang diperlukan disusun dalam daftar disebut daftar analisis varians (ANAVA) seperti pada tabel di bawah ini :

ANAVA Untuk Uji Kelinearan dan Keberartian Regresi

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}
Total	n	Y ²	Y ²	-
Regresi (a)	1	JK (a)	JK (a)	$\frac{s_{reg}^2}{s_{sisia}^2}$
Regresi (b/a)	1	JK (b/a)	$S_{reg}^2 = JK(b/a)$	
Sisa	n-2	JK (s)	$S_{sisia}^2 = \frac{JK(s)}{n-2}$	
Tuna Cocok	k-2	JK (TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{s_{TC}^2}{s_G^2}$
Galat/Kekeliruan (G)	n-k	JK (G)	$S_G^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	

Berikut ini perhitungan uji linieritas dan keberartian persamaan regresi Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Matematika Siswa. Perhitungan besaran-besaran dalam tabel analisis varians untuk menguji kelinearan regresi digunakan persamaan seperti di bawah ini :

- a. Jumlah Kuadrat Total JK(T)

$$JK(T) = \sum Y^2 = 384676$$

- b. Jumlah Kuadrat Regresi JK_{reg} (a)

$$JK_{reg}(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(6996)^2}{133} = 368000,12$$

- c. Jumlah kuadrat Regresi JK_{reg} (b/a)

$$JK_{reg}(b/a) = b \left\{ \sum X_1 Y - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK_{reg}(b/a) = 0,24 \left\{ 386058 - \frac{(7243)(6996)}{133} \right\} = 1213,74$$

d. Jumlah Kuadrat Sisa JK(s)

$$JK(s) = JK(T) - JK_{reg}(a) - JK_{reg}(b/a)$$

$$= 384676 - 368000,12 - 1213,74$$

$$= 15462,14$$

Sebelum menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan JK(G), terlebih dahulu skor X dikelompokkan. Berikut disajikan hasil perhitungan JK(G) :

Penolong Untuk Mencari JK (G) untuk Kemampuan Numerik

X₁	Kelompok	Y	Y²	Y_i	Y_i²	JK (G)
20	1	30	900	30	900	0.00
27	2	34	1156	84	3656	128.00
27		50	2500			
31	3	34	1156	110	4332	298.67
31		26	676			
31		50	2500			
34	4	53	2809	225	10249	124.00
34		46	2116			
34		42	1764			
34		38	1444			
34		46	2116			
38	5	38	1444	424	20598	622.89
38		42	1764			
38		50	2500			
38		34	1156			
38		57	3249			

38		61	3721			
38		50	2500			
38		42	1764			
38		50	2500			
42	6	42	1764	248	12494	193.20
42		46	2116			
42		46	2116			
42		57	3249			
42		57	3249			
45	7	42	1764	927	46263	1035.16
45		50	2500			
45		34	1156			
45		50	2500			
45		34	1156			
45		50	2500			
45		50	2500			
45		50	2500			
45		42	1764			
45		50	2500			
45		53	2809			
45		57	3249			
45		50	2500			
45		53	2809			
45		57	3249			
45		53	2809			
45		61	3721			
45		42	1764			
45		42	1764			

45		57	3249			
49	8	38	1444	355	18251	247.43
49		50	2500			
49		50	2500			
49		57	3249			
49		53	2809			
49		57	3249			
49		50	2500			
53	9	50	2500	999	57249	1804.50
53		53	2809			
53		53	2809			
53		73	5329			
53		65	4225			
53		38	1444			
53		61	3721			
53		53	2809			
53		61	3721			
53		53	2809			
53		50	2500			
53		65	4225			
53		53	2809			
53		42	1764			
53		53	2809			
53		69	4761			
53		69	4761			
53		38	1444			
56	10	50	2500	1272	76408	2863.27

56		73	5329			
56		42	1764			
56		42	1764			
56		42	1764			
56		69	4761			
56		42	1764			
56		53	2809			
56		65	4225			
56		65	4225			
56		61	3721			
56		69	4761			
56		69	4761			
56		69	4761			
56		69	4761			
56		57	3249			
56		57	3249			
56		53	2809			
56		53	2809			
56		57	3249			
56		38	1444			
56		77	5929			
60	11	53	2809	683	40711	1836.92
60		53	2809			
60		61	3721			
60		50	2500			
60		61	3721			
60		42	1764			

60		42	1764			
60		57	3249			
60		65	4225			
60		73	5329			
60		42	1764			
60		84	7056			
64	12	65	4225	233	13695	122.75
64		57	3249			
64		50	2500			
64		61	3721			
67	13	65	4225	516	34032	750.00
67		53	2809			
67		57	3249			
67		69	4761			
67		57	3249			
67		57	3249			
67		77	5929			
67		81	6561			
71	14	53	2809	256	14158	1050.80
71		42	1764			
71		77	5929			
71		34	1156			
71		50	2500			
74	15	46	2116	481	23511	374.90
74		50	2500			
74		42	1764			
74		57	3249			

74		38	1444			
74		53	2809			
74		57	3249			
74		50	2500			
74		46	2116			
74		42	1764			
78	16	50	2500	153	8169	366.00
78		38	1444			
78		65	4225			
				JK (G) =		12818.48

Dari tabel perhitungan jumlah kuadrat kekeliruan JK (G) Y atas X_1 dapat diketahui bahwa besar JK (G) = 12818,48

e. Jumlah Kuadrat Tuna Cocok JK (TC)

$$JK (TC) = JK (s) - JK (G)$$

$$= 15462,14 - 12818,48$$

$$= 2643,66$$

f. Rata-rata Jumlah Kuadrat RJK (b/a)

$$RJK (b/a) = JK_{\text{reg}} (b/a) = 1213,74$$

g. Rata-rata Jumlah Kuadrat Sisa RJK (s)

$$RJK (s) = \frac{JK(s)}{n-2} = \frac{15462,14}{133-2} = 118,03$$

h. Rata-rata Jumlah Kuadrat Galat RJK (G)

$$RJK (G) = \frac{JK(G)}{n-k} = \frac{12818,48}{133-15} = 109,56$$

- i. Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok RJK (TC)

$$RJK (TC) = \frac{JK(TC)}{k-2} = \frac{2643,66}{15-2} = 188,83$$

Dengan semua harga-harga di atas, maka diperoleh daftar analisis varians (ANAVA) sebagai berikut :

Analisis Varians (ANAVA) Regresi Linier $\hat{Y} = 39,55 + 0,24 X_1$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}	Ket
Total	133	384676	-	-	-	-
Regresi (a)	1	368000,12	368000,12	10,28	3,92	Terima Ha
Regresi (b/a)	1	1213,74	1213,74			
Sisa	131	15462,14	118,03			
Tuna Cocok	14	2643,66	118,83	1,72	1,78	Terima Ho
Galat (G)	117	12818,48	109,56			

1. Untuk menguji keberartian regresi diperiksa melalui hipotesis :

$$H_0 : \theta_1 = 0$$

$$H_a : \theta_1 > 0$$

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf nyata 5 % dan terima dalam hal lainnya.

2. Untuk menguji kelinieran regresi diperiksa melalui hipotesis :

$$H_0 : \text{regresi linier}$$

H_a : regresi non linier

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf nyata 5 % dan terima dalam hal lainnya.

Kedua hipotesis di atas diuji dengan menggunakan statistik F yang dibentuk oleh perbandingan dua Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK).

Untuk menguji hipotesis nol (1) dipakai statistik : $F_{hitung} = \frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{sisa}}$

Dan untuk F_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = n-2 sedangkan untuk menguji hipotesis nol (2) dipakai statistik :

$$F_{hitung} = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)}$$

Dan untuk F_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = k-2 dan dk penyebut = n-k.

Jika diambil taraf nyata 5 %, maka untuk menguji hipotesis nol (1), dari daftar distribusi F dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut 131 diperoleh $F_{tabel} = 3,92$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $10,28 > 3,92$, dan berdasarkan kriteria pengujian hipotesis nol (1) ditolak sehingga dapat disimpulkan koefisien arah nyata sifatnya atau regresi berarti dan positif.

Jika diambil taraf nyata 5 %, maka untuk menguji hipotesis nol (2), dari daftar distribusi F dengan dk pembilang 13 dan dk penyebut 118 diperoleh $F_{tabel} = 1,78$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,72 < 1,78$, dan berdasarkan kriteria pengujian hipotesis nol (2) diterima sehingga dapat disimpulkan garis regresi linier.

Kedua hasil pengujian ini menyatakan bahwa regresi $\hat{Y} = 39,55 + 0,24 X_1$ dapat dipertanggungjawabkan untuk digunakan dalam pengambilan beberapa kesimpulan.

2. Hubungan Motivasi Belajar Siswa (X_2) dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

a. Analisis Regresi Tunggal

Dari tabel 15 maka diperoleh harga-harga untuk :

$$\Sigma X_2 = 7089 \qquad \Sigma Y = 6996$$

$$\Sigma X_2^2 = 390339 \quad \Sigma Y^2 = 384676$$

$$\Sigma X_2 Y = 375777 \quad n = 133$$

Maka perhitungan untuk mencari persamaan regresi $\hat{Y} = a + b X$ adalah sebagai berikut :

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_2)(\Sigma X_2 Y)}{n(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_2)^2}$$
$$a = \frac{(6996)(390339) - (7089)(375777)}{133(390339) - (7089)^2}$$
$$a = 40,29$$

$$b = \frac{n(\Sigma X_2 Y) - (\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_2)^2}$$
$$b = \frac{133(375777) - (7089)(6996)}{133(390339) - (7089)^2}$$
$$b = 0,23$$

Maka persamaan regresi hasil belajar matematika siswa (Y) dengan Motivasi Belajar Siswa (X_2) adalah $\hat{Y} = 40,29 + 0,23 X_2$.

b. Uji Kelinearan dan Keberartian Regresi

Untuk mengetahui apakah persamaan garis regresi yang diperoleh mempunyai keberartian dan linier, maka dilanjutkan dengan uji F. Untuk memudahkan, satuan-satuan yang diperlukan disusun dalam daftar analisis varians (ANOVA).

Berikut ini perhitungan uji linieritas dan keberartian persamaan regresi Motivasi Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Matematika Siswa. Perhitungan besaran-besaran dalam tabel analisis varians untuk menguji kelinieran regresi digunakan persamaan seperti di bawah ini :

1) Jumlah Kuadrat Total JK(T)

$$JK(T) = \sum Y^2 = 384676$$

2) Jumlah Kuadrat Regresi JK_{reg} (a)

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(6996)^2}{133} = 368000,12$$

3) Jumlah kuadrat Regresi JK_{reg} (b/a)

$$JK_{reg(b/a)} = b \left\{ \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK_{reg(b/a)} = 0,23 \left\{ 375777 - \frac{(7089)(6996)}{133} \right\} = 666,36$$

4) Jumlah Kuadrat Sisa JK(s)

$$JK(s) = JK(T) - JK_{reg}(a) - JK_{reg}(b/a)$$

$$= 384676 - 368000,12 - 666,36$$

$$= 16009,51$$

Sebelum menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan JK(G), terlebih dahulu skor X dikelompokkan. Berikut disajikan hasil perhitungan JK(G) :

Penolong Untuk Mencari JK (G) untuk Motivasi Belajar Siswa

X ₂	Kelompok	Y	Y ²	Y _i	Y _i ²	JK (G)
30	1	57	3249	57	3249	0

33	1	34	1156	34	1156	0
35	1	46	2116	46	2116	0
38	4	34	1156	159	6565	244.75
38		38	1444			
38		53	2809			
38		34	1156			
41	6	50	2500	310	16946	929.3333
41		38	1444			
41		50	2500			
41		77	5929			
41		42	1764			
41		53	2809			
44	16	42	1764	848	47456	2512
44		42	1764			
44		42	1764			
44		38	1444			
44		50	2500			
44		53	2809			
44		50	2500			
44		61	3721			
44		57	3249			
44		65	4225			
44		53	2809			
44		69	4761			
44		73	5329			
44		38	1444			
44		38	1444			

44		77	5929			
47	8	50	2500	396	20156	554
47		34	1156			
47		57	3249			
47		38	1444			
47		50	2500			
47		57	3249			
47		57	3249			
47		53	2809			
49	24	26	676	1302	73222	2588.5
49		46	2116			
49		50	2500			
49		53	2809			
49		57	3249			
49		42	1764			
49		50	2500			
49		73	5329			
49		50	2500			
49		42	1764			
49		53	2809			
49		61	3721			
49		50	2500			
49		65	4225			
49		50	2500			
49		65	4225			
49		61	3721			
49		42	1764			

49		69	4761			
49		53	2809			
49		57	3249			
49		57	3249			
49		69	4761			
49		61	3721			
52	14	34	1156	730	39590	1525.714
52		42	1764			
52		57	3249			
52		50	2500			
52		46	2116			
52		50	2500			
52		53	2809			
52		61	3721			
52		50	2500			
52		69	4761			
52		42	1764			
52		65	4225			
52		69	4761			
52		42	1764			
55	11	61	3721	606	33676	290.9091
55		46	2116			
55		50	2500			
55		53	2809			
55		57	3249			
55		57	3249			
55		53	2809			

55		50	2500			
55		65	4225			
55		57	3249			
55		57	3249			
58	16	30	900	775	39745	2205.938
58		42	1764			
58		46	2116			
58		50	2500			
58		50	2500			
58		61	3721			
58		73	5329			
58		34	1156			
58		42	1764			
58		42	1764			
58		38	1444			
58		42	1764			
58		69	4761			
58		42	1764			
58		57	3249			
58		57	3249			
61	10	46	2116	526	28302	634.4
61		50	2500			
61		53	2809			
61		42	1764			
61		53	2809			
61		42	1764			
61		61	3721			

61		69	4761			
61		53	2809			
61		57	3249			
63	5	50	2500	286	16856	496.8
63		53	2809			
63		53	2809			
63		53	2809			
63		77	5929			
66	1	65	4225	65	4225	0
69	5	50	2500	255	13131	126
69		57	3249			
69		53	2809			
69		53	2809			
69		42	1764			
72	6	42	1764	329	18919	878.8333
72		65	4225			
72		50	2500			
72		65	4225			
72		38	1444			
72		69	4761			
77	4	57	3249	272	19366	870
77		50	2500			
77		84	7056			
77		81	6561			
				JK (G)		13857.18

Dari tabel perhitungan jumlah kuadrat kekeliruan JK (G) Y atas X_2 dapat diketahui bahwa besar JK (G) = 13857,18

5) Jumlah Kuadrat Tuna Cocok JK (TC)

$$JK (TC) = JK (s) - JK (G)$$

$$= 16009,51 - 13857,18$$

$$= 2152,34$$

6) Rata-rata Jumlah Kuadrat RJK (b/a)

$$RJK (b/a) = JK_{reg} (b/a)$$

$$= 666,36$$

7) Rata-rata Jumlah Kuadrat Sisa RJK (s)

$$RJK (s) = \frac{JK(s)}{n-2} = \frac{16009,51}{133-2} = 122,21$$

8) Rata-rata Jumlah Kuadrat Galat RJK (G)

$$RJK (G) = \frac{JK(G)}{n-k} = \frac{13857,18}{133-15} = 119,46$$

9) Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok RJK (TC)

$$RJK (TC) = \frac{JK(TC)}{k-2} = \frac{2152,34}{15-2} = 143,49$$

Dengan semua harga-harga di atas, maka diperoleh daftar analisis varians (ANOVA) sebagai berikut :

Analisis Varians (ANOVA) Regresi Linier $\hat{Y} = 40,29 + 0,23 X_2$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}	Ket
----------------	----	----	-----	---------------------	--------------------	-----

Total	133	384676	-	-	-	-
Regresi (a)	1	368000,12	368000,12			Terima Ha
Regresi (b/a)	1	666,36	666,36	5,45	3,92	
Sisa	131	16009,51	122,21			
Tuna Cocok	13	2152,34	143,49			Terima Ho
Galat (G)	118	13857,18	119,46	1,37	1,76	

1. Untuk menguji keberartian regresi diperiksa melalui hipotesis :

$$H_0 : \theta_1 = 0$$

$$H_a : \theta_1 > 0$$

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf nyata 5 % dan terima dalam hal lainnya.

2. Untuk menguji kelinieran regresi diperiksa melalui hipotesis :

$$H_0 : \text{regresi linier}$$

$$H_a : \text{regresi non linier}$$

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf nyata 5 % dan terima dalam hal lainnya.

Kedua hipotesis di atas diuji dengan menggunakan statistik F yang dibentuk oleh perbandingan dua Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK).

Untuk menguji hipotesis nol (1) dipakai statistik :
$$F_{hitung} = \frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{sisa}}$$

Dan untuk F_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = n-2 sedangkan untuk menguji hipotesis nol (2) dipakai statistik sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)}$$

Dan untuk F_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = k-2 dan dk penyebut = n-k.

Jika diambil taraf nyata 5 %, maka untuk menguji hipotesis nol (1), dari daftar distribusi F dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut 131 diperoleh $F_{tabel} = 3,92$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $5,45 > 3,92$, dan berdasarkan kriteria pengujian hipotesis nol (1) ditolak sehingga dapat disimpulkan koefisien arah nyata sifatnya atau regresi berarti dan positif.

Jika diambil taraf nyata 5 %, maka untuk menguji hipotesis nol (2), dari daftar distribusi F dengan dk pembilang 13 dan dk penyebut 118 diperoleh $F_{tabel} = 1,78$. Maka diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,20 < 1,78$, dan berdasarkan kriteria pengujian hipotesis nol (2) diterima sehingga dapat disimpulkan garis regresi linier.

Kedua hasil pengujian ini menyatakan bahwa regresi $\hat{Y} = 40,29 + 0,23 X_1$ dapat dipertanggungjawabkan untuk digunakan dalam pengambilan beberapa kesimpulan.

3. Hubungan Kemampuan Numerik (X_1) dan Motivasi Belajar Siswa (X_2) Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y)

Hipotesis penelitian :

1. H_0 = Tidak terdapat hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Matematika.
2. H_a = Terdapat hubungan Kemampuan Numerik dan Motivasi Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Matematika.

Hipotesis statistiknya :

$$H_0 : \rho_{x_1x_2y} = 0$$

$$H_a : \rho_{x_1x_2y} > 0$$

a. Analisis Regresi Ganda

Dari harga-harga yang ada pada tabel 15 dapat digunakan sebagai penolong perhitungan regresi ganda. Harga-harga dari $\sum x_1^2$, $\sum x_2^2$, $\sum y^2$, $\sum x_1y$, $\sum x_2y$, dan $\sum x_1x_2$ ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\sum x_1^2 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} = 415583 - \frac{(7243)^2}{133} = 21139,02 \\ \sum x_2^2 &= \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} = 390339 - \frac{(7089)^2}{133} = 12489,97 \\ \sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} = 384676 - \frac{(6996)^2}{133} = 16675,88 \\ \sum x_1y &= \sum X_1Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} = 386058 - \frac{(7243)(6996)}{133} = 5065,31 \\ \sum x_2y &= \sum X_2Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} = 375777 - \frac{(7089)(6996)}{133} = 2884,94 \\ \sum x_1x_2 &= \sum X_1X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n} = 387723 - \frac{(7243)(7089)}{133} = 1665,65\end{aligned}$$

Dengan memasukkan harga-harga di atas dalam rumus, maka harga koefisien a_0 , a_1 dan a_2 dapat ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}a_0 &= \bar{Y} - a_1 \bar{X}_1 - a_2 \bar{X}_2 \\ a_1 &= \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_2y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2} \\ a_2 &= \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_1y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2}\end{aligned}$$

$$a_1 = \frac{(12489,97)(5065,31) - (1665,65)(2884,94)}{(21139,02)(12489,97) - (1665,65)^2} = 0,22$$

$$a_2 = \frac{(21139,02)(2884,94) - (1665,65)(5065,31)}{(21139,02)(12489,97) - (1665,65)^2} = 0,20$$

$$a_0 = 52,60 - (0,22 \times 54,46) - (0,20 \times 53,30) = 29,69$$

Dengan demikian diperoleh persamaan regresi ganda sebagai berikut :

$$\hat{Y} = 29,69 + 0,22 X_1 + 0,20 X_2$$

b. Uji Keberartian Regresi Ganda

Persamaan regresi ganda tidak lagi diuji kelinierannya karena diasumsikan bentuknya sudah linier (berpangkat satu dalam semua satu perubah bebas). Menguji keberartian linier ganda dimaksudkan untuk mengetahui apakah regresi (berbentuk linier) yang didapat berdasarkan penelitian ada artinya bila dipakai untuk membuat kesimpulan mengenai hubungan sejumlah variabel yang sedang dipelajari.

Keberartian regresi diperiksa melalui pengujian statistik F. Jika F_{hitung} yang diperoleh dari penelitian melebihi F_{tabel} dari daftar distribusi F dengan taraf nyata 5 % maka disimpulkan regresi berarti. Dalam hal lainnya, regresi dinyatakan tidak berarti. Untuk uji regresi ganda diperlukan dua macam jumlah kuadrat yaitu :

$$JK_{Reg} = a_1 (\sum X_1 y) + a_2 (\sum X_2 y)$$

$$= 0,22 (5065,31) + 0,20 (2884,94)$$

$$= 1713,74$$

$$JK(S) = \sum y^2 - JK_{Reg}$$

$$= 16675,88 - 1713,74$$

$$= 14962,14$$

Dari data di atas diperoleh F_{hitung} sebesar :

$$F_{hitung} = \frac{JK_{reg} / k}{JK(S) / n - k - 1}$$

$$F_{hitung} = \frac{1713,74 / 2}{14962,14 / 133 - 2 - 1}$$

$$F_{hitung} = 7,44$$

F_{hitung} diperoleh sebesar 7,44 dan F_{tabel} yang didapat dari daftar distribusi F untuk dk pembilang = 2 dan dk penyebut = 130 dengan taraf nyata 5 % yaitu 3,07. Maka diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $7,44 > 3,07$. Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa regresi berarti dan dapat digunakan untuk membuat kesimpulan mengenai hubungan antara Y dengan X_1 dan X_2 .

c. Analisis Korelasi Ganda

Koefisien korelasi ganda yang biasa diberi simbol $R_{x_1x_2y}$ dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$R^2_{x_1x_2y} = \frac{JK_{Reg}}{\sum y^2}$$

$$R^2_{x_1x_2y} = \frac{1713,74}{16675,88}$$

$$R^2_{x_1x_2y} = 0,103$$

$R^2_{x_1x_2y}$ yang diperoleh sebesar 0,103 maka koefisien korelasi ganda antara Y dengan X_1 dan X_2 adalah $R_{x_1x_2y} = 0,321$

d. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis penelitian :

$$H_0 : \rho_{x_1x_2y} = 0$$

$$H_a : \rho_{x_1x_2y} > 0$$

Kriteria pengujian : Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dan dalam hal lainnya H_0 terima pada taraf nyata 5%.

Dengan pengambilan taraf signifikan 5%, F_{hitung} dapat ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1 - R^2)}{(n - k - 1)}}$$

$$F = \frac{\frac{0,103}{2}}{\frac{1 - 0,103}{133 - 2 - 1}}$$

$$F = 7,44$$

Dimana : k = banyak variabel bebas

n = banyak sampel

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi ganda R dengan statistik F, maka F_{tabel} dapat ditentukan dengan dk pembilan = 2 dan dk penyebut = 130 dan pengambilan taraf nyata 5% yaitu sebesar 3,07. Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dan dalam hal lainnya H_0 terima pada taraf nyata 5%.

Dari hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $7,44 > 3,07$, maka H_0 ditolak dan terima H_a sehingga disimpulkan koefisien korelasi ganda antara Y dengan X_1 dan X_2 sangat berarti.

Kesimpulan yang diperoleh dari pengujian adalah terdapat hubungan yang positif antara kemampuan numerik dan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar matematika siswa. Disimpulkan bahwa persentase variasi yang terjadi pada hasil belajar matematika (Y)

dapat dijelaskan oleh Kemampuan Numerik (X_1) dan Motivasi Belajar Siswa (X_2) melalui persamaan regresi :

$$\hat{Y} = 29,08 + 0,22 X_1 + 0,20 X_2$$

Lampiran 14

Perhitungan Koefisien Korelasi Antar Variabel Penelitian

Untuk menghitung koefisien korelasi antara variabel penelitian digunakan rumus product moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

1. Perhitungan Koefisien Korelasi Antara Variabel Kemampuan Numerik Siswa (X_1) dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y).

Dari perhitungan diperoleh harga-harga sebagai berikut :

$$\sum X_1 = 7243 \qquad \sum Y = 6996 \qquad \sum X_1^2 = 415583$$

$$\sum Y^2 = 384676 \qquad \sum X_1 Y = 386058 \quad n = 133$$

Berdasarkan harga-harga tersebut maka koefisien korelasi dapat dihitung sebagai berikut :

$$r_{x_1y} = \frac{133(386058) - (7243)(6996)}{\sqrt{\{133(415583) - (7243)^2\}\{133(384676) - (6996)^2\}}}$$
$$r_{x_1y} = 0,270$$

Maka koefisien determinasinya diperoleh melalui :

$$I = (r_{x_1y})^2 = (0,270)^2 = 0,073$$

Dengan harga $r_{x_1y} = 0,270$ dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} pada taraf signifikansi 95 % dengan jumlah responden 133 orang diperoleh $r_{tabel} = 0,176$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,270 > 0,176$ sehingga korelasi X_1 dengan Y adalah signifikan.

2. Perhitungan Koefisien Korelasi Antara Variabel Motivasi Belajar Siswa (X_2) dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y).

Dari perhitungan diperoleh harga-harga sebagai berikut :

$$\begin{array}{lll} \Sigma X_2 = 7089 & \Sigma Y = 6996 & \Sigma X_2^2 = 390339 \\ \Sigma Y^2 = 384676 & \Sigma X_2 Y = 375777 & n = 133 \end{array}$$

Berdasarkan harga-harga tersebut maka koefisien korelasi dapat dihitung sebagai berikut :

$$r_{x_2y} = \frac{133(375777) - (7089)(6996)}{\sqrt{\{133(390339) - (7089)^2\}\{133(384676) - (6996)^2\}}}$$

$$r_{x_2y} = 0,200$$

Maka koefisien determinasinya diperoleh melalui :

$$I = (r_{x_1y})^2 = (0,200)^2 = 0,040$$

Dengan harga $r_{x_2y} = 0,200$ dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} pada taraf signifikansi 95 % dengan jumlah responden 133 orang diperoleh $r_{tabel} = 0,176$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,200 > 0,176$ sehingga korelasi X_2 dengan Y adalah signifikan.

3. Perhitungan Koefisien Korelasi Antara Variabel Kemampuan Numerik Siswa (X_1) dengan Motivasi Belajar Siswa (X_2).

Dari perhitungan diperoleh harga-harga sebagai berikut :

$$\begin{array}{ll} \Sigma X_1 = 7243 & \Sigma X_2 = 7089 \\ \Sigma X_1^2 = 415583 & \Sigma X_2^2 = 390339 \\ \Sigma X_1 X_2 = 387723 & n = 133 \end{array}$$

Berdasarkan harga-harga tersebut maka koefisien korelasi dapat dihitung sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{x1x2} = \frac{133(390339) - (7243)(7089)}{\sqrt{\{133(415583) - (7243)^2\}\{133(390339) - (7089)^2\}}}$$

$$r_{x1x2} = 0,103$$

Maka koefisien determinasinya diperoleh melalui :

$$I = (r_{x1x2})^2 = (0,103)^2 = 0,011$$

Dengan harga $r_{x1x2} = 0,103$ dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} pada taraf signifikansi 95 % dengan jumlah responden 133 orang diperoleh $r_{tabel} = 0,176$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0,103 < 0,176$ sehingga korelasi X_2 dengan Y adalah tidak signifikan.

Lampiran 15

Perhitungan Korelasi Parsial Dan Uji Keberartian Korelasi Parsial

Dari perhitungan terdahulu diperoleh :

$$r_{x1y} = 0,270 \rightarrow r^2_{x1y} = 0,073$$

$$r_{x2y} = 0,200 \rightarrow r^2_{x2y} = 0,040$$

$$r_{x1x2} = 0,103 \rightarrow r^2_{x1x2} = 0,011$$

1. Perhitungan Korelasi Parsial Dan Uji Keberartian Korelasi Parsial Antara Kemampuan Numerik (X_1) Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y).

Koefisien korelasi parsial dimaksudkan untuk menemukan nilai korelasi murni yang terlepas dari pengaruh variabel lainnya. Koefisien korelasi parsial dapat ditentukan dengan rumus :

$$r_{y12} = \frac{r_{x1y} - r_{x1x2}r_{x2y}}{\sqrt{(1 - r^2_{x2y})(1 - r^2_{x1x2})}}$$
$$r_{y12} = \frac{0,270 - (0,103)(0,200)}{\sqrt{(1 - 0,040)(1 - 0,011)}}$$
$$r_{y12} = 0,260$$

Dari perhitungan terlihat bahwa koefisien korelasi parsial antara X_1 dengan Y sebesar 0,260 sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikansi 95 % dan $n = 133$ sebesar 0,176. Sesuai dengan kriteria pengujian maka diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ atau $0,260 > 0,176$ dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik (X_1) dengan hasil belajar matematika Siswa (Y).

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi parsial dapat menggunakan uji statistik t.

Untuk menghitung uji t digunakan rumus :

$$t_{12} = \frac{r_{y12} \sqrt{n - k - 1}}{\sqrt{1 - r_{y12}^2}}$$

$$t_{12} = \frac{0,260 \sqrt{133 - 2 - 1}}{\sqrt{1 - 0,068}}$$

$$t_{12} = 3,073$$

Dari daftar distribusi t pada taraf signifikansi 95 % dan $dk = 130$ diperoleh sebesar 0,166. Dengan demikian $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $3,073 > 0,166$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik (X_1) dengan hasil belajar matematika siswa (Y), dan variabel motivasi belajar siswa (X_2) dikontrol.

2. Perhitungan Korelasi Parsial Uji Keberartian Korelasi Parsial Antara Motivasi Belajar Siswa (X_2) Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa (Y).

$$r_{y21} = \frac{r_{x2y} - r_{x1x2} r_{x1y}}{\sqrt{(1 - r_{x1y}^2)(1 - r_{x1x2}^2)}}$$

$$r_{y21} = \frac{0,200 - (0,103)(0,270)}{\sqrt{(1 - 0,073)(1 - 0,011)}}$$

$$r_{y21} = 0,180$$

Dari tabel perhitungan terlihat bahwa koefisien korelasi parsial antara X_2 dengan Y sebesar 0,180 sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikansi 95 % dan $n = 133$ sebesar 0,176. Sesuai dengan kriteria pengujian maka diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ atau $0,180 > 0,176$ dengan

demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar siswa (X_2) dengan hasil belajar matematika siswa (Y).

Untuk menguji keberartian koefisien korelasi parsial dapat menggunakan uji statistik t.

Untuk menghitung uji t digunakan rumus :

$$t_{21} = \frac{r_{y21} \sqrt{n-k-1}}{\sqrt{1-r_{y21}^2}}$$
$$t_{21} = \frac{0,180 \sqrt{133-2-1}}{\sqrt{1-0,032}}$$
$$t_{21} = 2,084$$

Dari daftar distribusi t pada taraf signifikansi 95 % dan dk = 130 diperoleh sebesar 0,176.

Dengan demikian harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,084 > 0,166$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara motivasi belajar siswa (X_2) dengan hasil belajar matematika siswa (Y), dan variabel kemampuan numerik siswa (X_1) dikontrol.

Lampiran 16

Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif

Untuk menentukan besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Sumbangan Relatif (SR \%)} = \frac{JK(\text{regn})}{JK(\text{reg})} \times 100\%$$

$$JK(\text{Regn}) = a_i \times \sum x_1 y$$

$$\text{Sumbangan efektif (SE \%)} = \text{SR \%} \times R^2$$

1. Variabel Kemampuan Numerik (X_1)

a. Sumbangan Relatif (SR %)

$$JK(\text{Regn}) = 0,22 \times 5065,31 = 1133,46$$

$$JK(\text{reg}) = 1713,74$$

$$R^2 = 0,103$$

Maka :

$$(SR \%) = \frac{1133,46}{1713,74} \times 100\% = 66,14\%$$

b. Sumbangan Efektif (SE %)

$$(SE \%) = 66,14 \% \times 0,103 = 8,71 \%$$

2. Variabel Motivasi Belajar Siswa (X₂)

a. Sumbangan Relatif (SR %)

$$JK(\text{Regn}) = 0,20 \times 2884,94 = 580,27$$

$$JK(\text{reg}) = 1713,74$$

$$R^2 = 0,103$$

Maka :

$$(SR \%) = \frac{580,27}{1713,74} \times 100\% = 33,86\%$$

b. Sumbangan Efektif (SE %)

$$(SE \%) = 33,86 \% \times 0,103 = 3,48 \%$$



Gambar 1. Peneliti Sedang Menjelaskan Cara Pengisian Tes dan Angket



Gambar 2. Peneliti Sedang Mengawasi Siswa Mengerjakan tes kemampuan Numerik



Gambar 3. Peneliti Sedang Mengawas Siswa Mengisi Angket Motivasi Belajar



Gambar 4. Peneliti Sedang Membagi Soal Tes Hasil Belajar Matematika



Gambar 5. Suasana Siswa Mengerjakan Soal Tes Hasil Belajar Matematika



Gambar 6. Mengumpulkan Soal Tes Hasil Belajar Matematika